ウェイングインジケータ

AD-4405A

OP-03 / 05 / 07 / 08

取扱説明書

1WMPD4002029B

注意事項の表記方法

⚠警告　この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

注意　正しく使用するための注意点の記述です。

お知らせ　機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

感電のおそれがある箇所です。絶対に手を触れないでください。

保護用接地端子を示します。

操作上の禁止事項を示します。

ご注意

（１）　本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
（２）　本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
（３）　本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
（４）　当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、（３）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

目次

1.　概要........*3*
2.　設置及び注意事項........*4*
2.1.1.　設置と接続........4
2.1.2.　ロードセルの出力調整........5
2.1.3.　ロードセル出力と入力感度の関係........5
2.1.4.　オプションボードの組み込み........6
3.　各部紹介........*7*
3.1.1.　フロントパネル........7
3.1.2.　リアパネル........8
3.1.3.　その他の表示........9
3.1.4.　付属品とオプション........9
4.　キャリブレーション........*10*
4.1.1.　キャリブレーションの項目........10
4.2.　キャリブレーションの手順........11
4.2.1.　計量器の設定........11
4.2.2.　正しいキャリブレーションデータを取り込むために........13
4.2.3.　ゼロ・キャリブレーション........13
4.2.4.　スパン・キャリブレーション........14
4.2.5.　キャリブレーションモードの終了........14
4.3.　レンジ機能........15
4.4.　デジタルリニアライズ........16
4.5.　重力加速度補正........17
4.6.　キャリブレーションエラー........19
5.　ファンクション........*20*
5.1.　ファンクションの設定方法........20
5.2.　Ｆファンクション........21
5.3.　ＣＦファンクション........29
6.　風袋引き........*30*
7.　加算........*31*
7.1.1.　準備と仕様........31
7.1.2.　表示と操作........32
8.　コードメモリ........*34*
9.　コンパレータ........*35*
9.1.　上下限モードと５段選別モード........35
9.1.1.　比較の関係........36
9.1.2.　比較値の設定........36
9.2.　単純比較と簡易バッチ........37
9.2.1.　比較値の設定........37
9.2.2.　単純比較の動作概要........38
9.2.3.　簡易バッチの動作概要........39
10.　ホールド機能........*41*
10.1.1.　ホールド機能の設定........41

11. 個数計機能......43
11.1. 個数計機能の使用手順......43
11.2. 単位質量の登録......43
12. カレンダ時計機能......45
12.1. 日付、時刻に関するファンクション設定......45
12.2. 日付、時刻の設定......46
13. 内蔵プリンタ......47
14. データ出力、印字共通事項......49
14.1. データ出力／印字モード......49
14.2. データ番号......50
14.3. インターバル出力／印字......51
15. RS-422/485、リレー出力（OP-03）......52
16. リレー出力、コントロール入力（OP-05）......54
17. RS-232C インタフェース（OP-05、OP-08）......55
17.1. 仕様......55
17.2. データフォーマット......56
17.3. コマンドフォーマット......56
17.3.1. データを出力するコマンド......57
17.3.2. コントロールするコマンド......58
17.3.3. 値を設定するコマンド......60
17.3.4. ホールドに関わるコマンド......61
17.3.5. 出力、印字フォーマットを設定するコマンド（UFC機能）......61
18. ＵＦＣ機能......62
18.1.1. ＵＦＣコマンドのパラメータ......62
19. アナログ出力（OP-07）......64
20. ｶﾚﾝﾄﾙｰﾌﾟ出力、ﾘﾚｰ出力、ｺﾝﾄﾛｰﾙ入力(OP-08)......65
21. 仕様......67
21.1. 外形寸法図......68

1.　概要

概要および特長は次のとおりです。

- ＡＤ－４４０５Ａは計量部のロードセルからの荷重信号を増幅してＡＤ変換を行い、質量値に換算してデジタル表示する表示装置です。
- ドット・マトリックス・プリンタ、カレンダ時計機能を内蔵しています。
- ＡＤ－４４０５Ａは以下の性能を有しています。
  - 入力感度... 0.15 µV/目
  - 最大表示分解能................................ 10,000
  - 表示書換速度 .... 約10回/秒（安定時は５回/秒）
  - 入力電圧範囲 .... -35 mV ~ +35 mV
- ＡＤ－４４０５Ａは以下のような機能を持っています。
  - ３段階(Hi / OK / Lo)および５段階(HiHi / Hi / OK / Lo / LoLo)の判別機能
  - 単純比較および簡易バッチ機能
  - ４組の比較値を記憶できるコードメモリ機能
  - 加算機能
  - 簡易個数計機能
  - ホールド機能
  - デュアルレンジ機能
  - 閏年自動判定、年の表現編集機能
  - データ出力、印字フォーマット設定（ＵＦＣ）機能
- オプションとして以下のようなデータ入出力があります。
  - OP-03　RS-422/485入出力、リレー出力(３点)
  - OP-05　RS-232C入出力、リレー出力(３点)、コントロール入力(３点)
  - OP-07　アナログ出力(4-20mA)
  - OP-08　RS-232C入出力、カレントループ出力、リレー出力(3点)、ｺﾝﾄﾛｰﾙ入力(1点)

  ＊以上のオプションはいずれか一つしか組み込むことはできません。
- パネル取付用のマウントキット OP-10 があります。
- キャリブレーションには以下のような機能があります。
  - 最小表示、ひょう量の設定
  - ゼロおよびスパンのキャリブレーション
  - 多目量はかりの設定（２レンジ）
  - デジタル・リニアライズ
  - 重力加速度補正

2.　設置及び注意事項

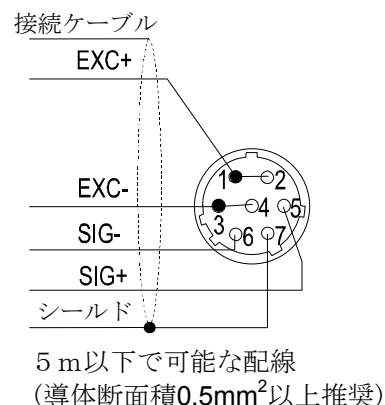
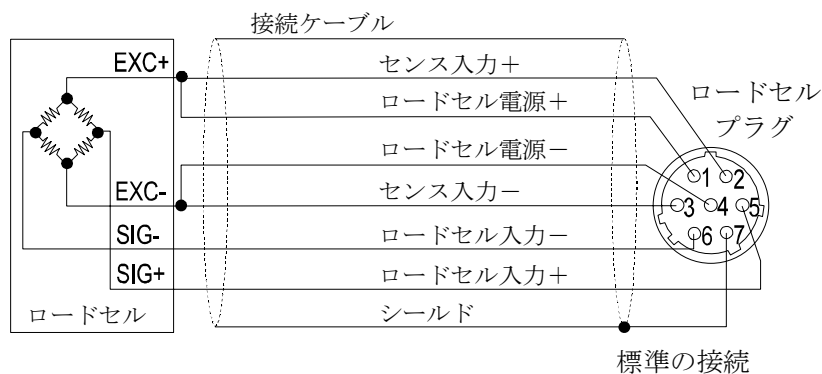
2.1.1.　設置と接続

- ＡＤ－４４０５Ａは精密な電子機器です。取扱いには十分ご注意ください。
- 動作温度範囲は -10°Cから +40°C です。
- 直射日光の当たらないところに設置してください。
- ノイズや停電の起きやすい電源はご使用にならないでください。
- 据え付けが完了するまで電源のプラグは入れないでください。
- ロードセルやその他の入出力ケーブルにはシールド線をご使用ください。また、シールドはアース（またはＦＧ）に接続してください。
- ⚠ 感電しないため、濡れた手で電源ケーブルを扱わないでください。
- ⚠ 感電を防ぐため、本体は必ずアースしてください。
- アースはＤ種接地、単独アースとし、電力機器計のアースとは共用しないでください。
- 静電気の起きやすい所には設置しないでください。また相対湿度が45%以下になるような場合には静電気が起きやすいので、加湿を行う、除電を行うなど静電気によるショックや誤作動が起きにくいようにしてください。
- 表示はオフとなっていても、電源に接続されているときは内部は通電状態を保っています。

ロードセルの接続

- 計量部（ロードセル）からの配線を付属のロードセルコネクタを使用して本体リアパネルに接続してください。
- インジケータと計量部の距離が5m以下の場合は、端子の１番－２番をショートし、かつ３番－４番をショートして、４芯シールドケーブルでも延長可能です。この場合、細いケーブルは温度係数を悪化させますので、導体は断面積0.5mm^{2}以上でなるべく太いものを推奨します。
- 計量部（ロードセル）からの出力電圧は非常に微弱です。接続するケーブルは、パルス成分を含むノイズ源から影響を避けるためできるだけ離してください。
- 350Ωのロードセルを４本まで接続できます。　EXC+、EXC-間 DC5V±5%、max. 60mA。

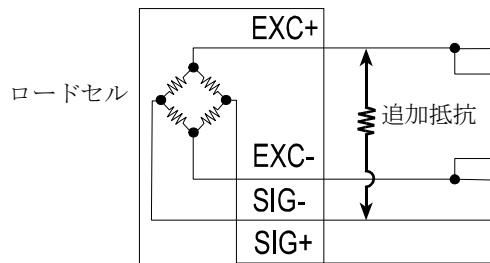
標準の接続

５ｍ以下で可能な配線
（導体断面積0.5mm^{2}以上推奨）

2.1.2.　ロードセルの出力調整

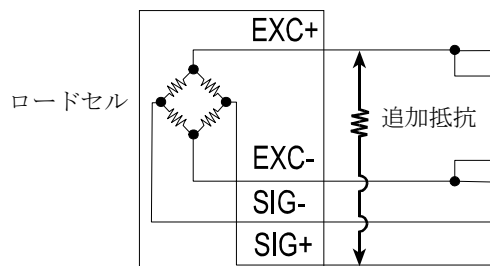
注意　□ 追加する抵抗は、温度係数の小さい金属皮膜抵抗で、抵抗値が50kΩ～500kΩの範囲内でかつ、ゼロ調整できる範囲内でできるだけ大きな抵抗値のものを使用し、ロードセルまたはＡＤ－４４０５Ａ本体近くに追加してください。追加後もエラーとなるときは計量部の不良や接続ミスがないか確認してください。

ゼロ点出力が大きすぎる場合

ロードセルの出力が大きすぎる場合、ＥＸＣ＋とＳＩＧ－間に抵抗を挿入してください。

ロードセル　EXC+　EXC-　SIG-　SIG+　追加抵抗

ゼロ点出力が小さすぎる場合

ロードセルの出力が小さすぎる場合、ＥＸＣ＋とＳＩＧ＋間に抵抗を挿入してください。

ロードセル　EXC+　EXC-　SIG-　SIG+　追加抵抗

2.1.3.　ロードセル出力と入力感度の関係

本器の入力感度は、0.15µV/目 以上です。はかりを設計する場合、下記の式を満足するようにしてください。

注意　□ 入力感度は、表示が１目変化するのに必要な計量部の出力電圧変化を表します。計量値を安定させるために入力感度の電圧をなるべく大きくなるように設計してください。
　　　□ レバー使用の場合は、レバー比を考慮してください。
　　　□ 表示できる分解能（ひょう量を目量(最小目盛)で割った数）は最大10000です。

ロードセルを１個だけ使用する場合	$0.15 \le \frac{E*B*D}{A}$	A: ロードセルの定格容量 [kg] B: ロードセルの定格出力 [mV/V] D: 最小目盛 [kg] E: ロードセルの印加電圧 [mV] N: ロードセルの個数
ロードセルを複数使用する場合	$0.15 \le \frac{E*B*D}{A*N}$	

設計の検証例

はかりの設計内容 ロードセル　N=1 　定格容量　A=750 [kg] 　定格出力　B=3 [mV/V] 　印加電圧　E=5000 [mV] 最小目盛　D=0.05 [kg] ひょう量　300 [kg]	$\frac{5000*3*0.05}{750} = 1 \ge 0.15$ となり、 この設計に問題ありません。 (分解能は 300/0.05 = 6000)

2.1.4.　オプションボードの組み込み

注意　□ ここに記載以外のネジ等は取り外したりしないでください。

データ入出力（ＯＰ－０３、ＯＰ－０５、ＯＰ－０７およびＯＰ－０８）の組み込み方法です。

ｽﾃｯﾌﾟ 1　電源ケーブルをコンセントから抜きます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　本体背面のオプションカバーを留めている２本のねじを外します。

ｽﾃｯﾌﾟ 3　本体からオプションカバーを外し、カバーに付いているケーブルを取り外します。

ｽﾃｯﾌﾟ 4　取り外したケーブルをオプションボードのコネクタに方向（突起）に注意して差し込みます。

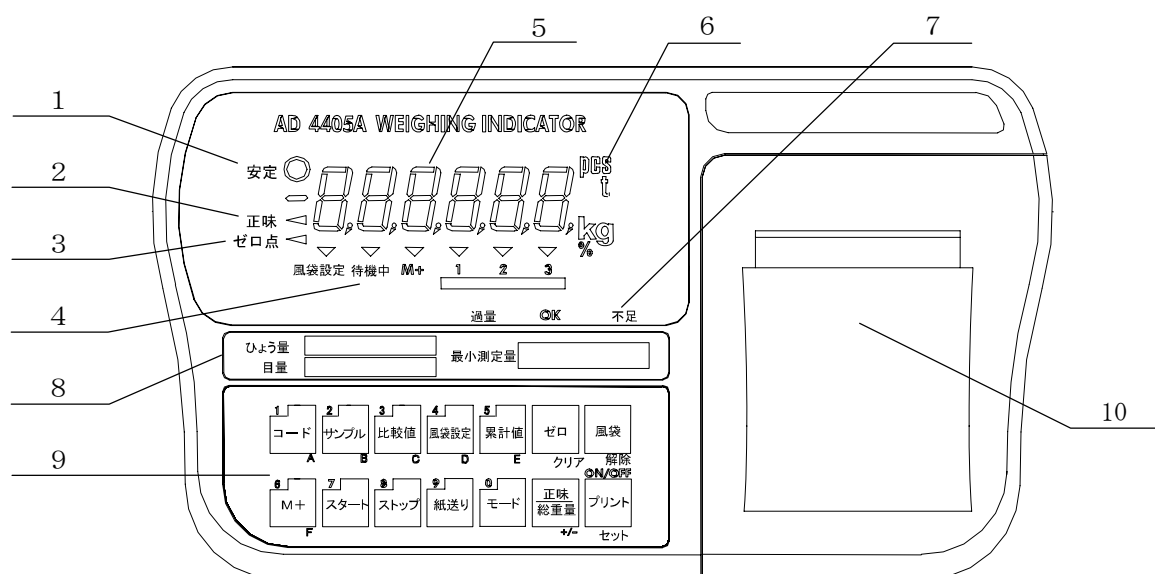
ｽﾃｯﾌﾟ 5　オプションボード上にアース端子（ファストンタブ）が付いている場合（OP-05、OP-08）は、本体のアースケーブルをその端子に接続します。

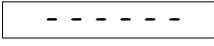
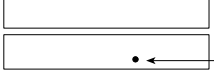
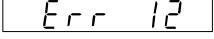
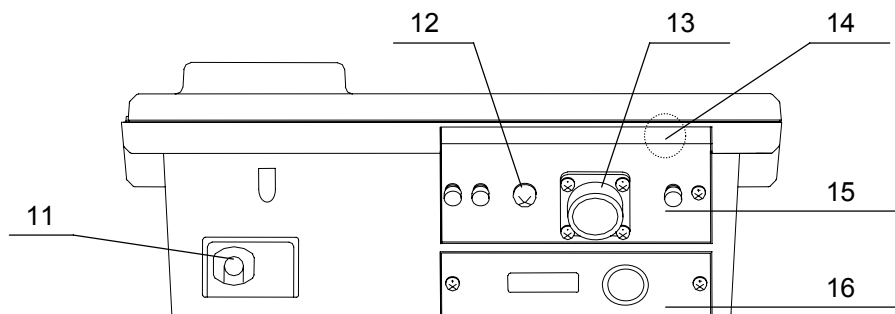
ｽﾃｯﾌﾟ 6　オプションボードを本体内部に入れます。

ｽﾃｯﾌﾟ 7　オプションボードの取付板をｽﾃｯﾌﾟ 2で外したねじで本体に留めます。

ｽﾃｯﾌﾟ 8　電源に接続した後、Ｆファンクション設定に入り F30 の設定をオプションに合わせます。
ＯＰ－０３、ＯＰ－０５、ＯＰ－０８はシリアル出力、ＯＰ－０７はアナログ出力です。

3.　各部紹介

3.1.1.　フロントパネル

No.	名　　称	機　　能
1	安定マーク	表示が安定しているとき点灯します。
2	正味マーク	正味の質量を表示しているとき点灯します。
3	ゼロ点マーク	ゼロ範囲に入っているとき点灯します。
4	状態表示部	計量器の各種状態を示します。
	風袋設定マーク	デジタル風袋を使用中のとき点灯します。
	待機中マーク	比較実行中に点灯します。バッチ計量の状態を表示します。
	Ｍ＋マーク	加算データがあるとき点灯します。
	▼（三角マーク）	表示内容や状態を示します。ファンクションシールをご利用ください。
5	表示部	質量値や設定、加算結果などを表示します。
6	単位表示部	表示している質量などの単位を示します。
7	過量／ＯＫ／不足	比較の結果を表示します。
8	ひょう量銘板	はかりの定格などを記入します（１枚付属）。
9	キースイッチ	表示や出力、設定などを行います。
	コードキー	コードメモリの設定を行います。
	１ キー／A キー	１を入力します。+/- キーを押しているときはＡを入力します。
	サンプルキー	個数計で使用する単位質量を設定します。
	２ キー／B キー	２を入力します。+/- キーを押しているときはＢを入力します。
	比較値キー	比較値の設定を行います。
	３ キー／C キー	３を入力します。+/- キーを押しているときはＣを入力します。
	風袋設定キー	デジタル風袋の設定を行います。
	４ キー／D キー	４を入力します。+/- キーを押しているときはＤを入力します。
	累計値キー	累計値の表示を行います。
	５ キー／E キー	５を入力します。+/- キーを押しているときはＥを入力します。
	Ｍ＋キー	加算を行います。
	６ キー／F キー	６を入力します。+/- キーを押しているときはＦを入力します。

	スタートキー	比較の実行やバッチのスタートを行います。
	７ キー	７を入力します。
	ストップキー	比較の実行やバッチ、ブザー音をストップします。
	８ キー	８を入力します。
	紙送りキー	プリンタの紙送りをします。
	９ キー	９を入力します。
	モードキー	単位を切り替えたり、設定項目を切り替えます。
	０ キー	０を入力します。
	ゼロキー	現在の計量値をゼロ点として記憶し、表示をゼロにします。
	クリアキー	値を初期値に戻したり、サブ項目を選択します。
	風袋キー	風袋引きをします。
	解除キー	設定を変更しないときに使用します。
	正味/総重量キー	表示データの総質量と正味を切り替えます。
	+/- キー	値を設定するとき、極性その他の選択をします。
	プリントキー	データを出力します。
	セットキー	設定を決定し記憶します。
	ON/OFF キー	表示のオン、オフを行います（オフにする場合は押し続けます）。
10	プリンタカバー	印字用紙やインクリボンの交換時に外します。

3.1.2. リアパネル

No.	名　　称	機　　能
11	電源ケーブル	AC100Vを供給してください。
12	アース端子	アース線を接続します。
13	ロードセルコネクタ	附属のプラグを用いてロードセルを接続します。
14	CAL スイッチ	15を外すと、この部分に上向きに取り付けられています。 キャリブレーションモード、ＣＦファンクションに入ります。
15	リアパネル	CALキーを操作できないように封印できます。
16	オプションカバー	オプションボードを取り付ける部分のカバーです。

3.1.3.　その他の表示

表示	説明
.	電源が供給されていますがオフの状態です。
------	電源オン時にゼロ点がずれています。 解除 キーを押すとそのときの質量の表示となります。
ブランク . 小数点のみ	質量のオーバーです。計量部の荷重を取り除いてください。
Err 12	キャリブレーションなどのエラー表示です。

3.1.4.　付属品とオプション

付属品	取扱説明書	1	
	ロードセルプラグ	1	JM-NJC-207-PF
	接地アダプタ	1	ET-9102
	ヒューズ	1	FS-EAWK-315MA
	ファンクションシール	1	
	ひょう量銘板	1	
	印字用紙	1	WP-PP156
	インクリボン	2	ET-ERC-05

ＯＰ－０３（ＡＤ４４０５－０３）　RS-422 / RS-485、リレー出力
ＯＰ－０５（ＡＤ４４０５－０５）　RS-232C、リレー出力、コントロール入力（３点）
ＯＰ－０７（ＡＤ４４０５－０７）　4 - 20mAアナログ出力
ＯＰ－０８（ＡＤ４４０５－０８）　RS-232C、カレントループ出力、リレー出力、
コントロール入力（１点）
ＯＰ－１０（ＡＤ４４０５－１０）　パネルマウントキット
（パネル取付金具とロードセル入力端子台のセット）

別売消耗品
専用ロール紙　ＡＸ－ＰＰ１５６－Ｓ（１０巻入りセット）
インクリボン　ＡＸ－ＥＲＣ－０５－Ｓ（５個入りセット）

4.　キャリブレーション

ウェイング・インジケータは、計量部（ロードセル）からの電圧信号を質量に換算して表示します。キャリブレーションは、インジケータが正しい質量を表示できるように校正（調整）する機能です。

4.1.1.　キャリブレーションの項目

キャリブレーションモードには四つの機能があります。

必ず実行してください

CALSEt　ひょう量、目量、小数点位置やレンジ機能の設定を行います。この項目は計量器の設定の最初に必ず行わなければなりません。これらの設定を変更しないときは一度設定すれば毎回セットする必要はありません。全ての設定は不揮発メモリに記憶されます。

CAL 0　ゼロ点およびスパンのキャリブレーションを行います。正しい表示を得るために設置後必ず行ってください。ゼロ点あるいはスパンの一方だけの実行も可能です。

必要に応じて実行してください

Lnr 0　デジタル・リニアライズを行います（「4.4. デジタルリニアライズ」参照）。

G SEt　重力加速度補正を行います（「4.5. 重力加速度補正」参照）。

キャリブレーションモードへの入り方

計量状態で CAL キーを押します。キャリブレーションモードに入ると CAL in が約２秒表示された後 CAL 0 表示となります。モード キーで実行する項目を選び、セット キーで実行します。

参考　ＣＡＬキーの代わりに、ゼロ キーと 風袋 キーを同時に押すことによってキャリブレーションモードに入ることもできます。ただし、設定によってはこの操作は禁止されている場合があります（検定証印が有効な場合など）。

キャリブレーションモードでは各キーの基本機能は以下のようになります。

0～9　数値を設定します。

クリア　数値設定の場合、初期値に戻します。その他の設定の場合、設定値の変更をします。

モード　設定値の変更をします。

+/-　他の設定の表示をします。

解除　設定(記憶)されている値を変更せず、次のステップに進みます。

セット　表示されている設定を記憶し、次のステップに進みます。

CAL　全ての設定を不揮発メモリに書き込み、CALoFF を表示します。その後は ON/OFF キーを押してオフしてください。 CAL キーの代わりに ON/OFF キーを押しながら +/- キーを押すこともできます。

なお ON/OFF キーはキャリブレーションモードでは単独では機能しません。設定を間違ったときなどは、ON/OFF キーを押しながら 解除 キーを押すと不揮発メモリへの書き込みをしないで終了することができます。このときは、 CAnCEL と表示されます。ON/OFF キーを押してキャリブレーションを終了します。

注意
- 分解能の設定可能範囲は 10,000 以下です。分解能は、ひょう量を目量（デュアルレンジの場合は第一レンジの目量）で割った値です。
- キャリブレーションの各機能は、検定証印が有効なはかり（インジケータ）では設定変更できません。
- はかり（インジケータ）は、定期的に正しく計量できることを確認し、必要に応じて校正してください。
- 使用環境が変わった場合、正しく計量できることを確認し、必要に応じて校正してください。
- スパン・キャリブレーションに使用する分銅の質量は、キャリブレーション誤差を少なくするため、ひょう量の２／３以上のものを使用することをお勧めします。
- キャリブレーションで、計量データを入力するときには、安定マークが点灯しているときに入力してください。安定しないデータを入力すると計量誤差の原因になります。
- 「スパン・キャリブレーション」は「ゼロ・キャリブレーション」のデータを使用します。正しく計量するために「ゼロ・キャリブレーション」を行った直後に「スパン・キャリブレーション」を行うことをお勧めします。
- 「デジタルリニアライズ」は、キャリブレーション誤差を少なくするため、「ゼロ・キャリブレーション」の直後に行い、「スパン・キャリブレーション」まで行うようにしてください。

4.2.　キャリブレーションの手順

4.2.1.　計量器の設定

ひょう量、目量や小数点位置、単位やレンジの設定を行います。これらは計量器として必ず設定しなければならないものです。

[CAL 0] の表示から [モード] キーを３回押して [CALSEt] 表示にします。

↓

[CALSEt] の表示から [セット] キーを押すことにより開始します。

↓

レンジ機能と単位の決定（レンジ機能については「4.3.レンジ機能」を参照してください。）

[シングルレンジ]

目量、小数点位置の決定

↓

ひょう量の決定

[デュアルレンジ]

↓

<第１レンジ> 目量、小数点位置の決定

↓

<第１レンジ> 第１レンジ範囲の決定

↓

<第２レンジ> 目量の決定

↓

<第２レンジ> ひょう量の決定

レンジと単位の決定

ｽﾃｯﾌﾟ 1　レンジと計量単位とが以下のように表示されます。

レンジの表示　SinGL：シングルレンジ

dUAL：デュアルレンジ

レンジの設定は クリア キーで行います。

計量単位の表示　単位の文字が点灯します。

単位の設定は モード キーで行います。

セット　表示されている設定を記憶し、次のステップに進みます。

解除　記憶されている設定を変更しないで次のステップに進みます。

目量と小数点位置の決定

ｽﾃｯﾌﾟ 2　目量が小数点を伴って d 0.1 のように表示されます。先に決定された計量単位と三角マーク１とが点灯します。

小数点位置は モード キーにより移動します。また、目量は クリア キーにより選択できます。セット キーにより表示されている設定を記憶し次のステップに進みます。解除 キーを押すと表示に関わらず記憶されている設定を変更しないで次のステップに進みます。

ひょう量または第１レンジ範囲の決定

ｽﾃｯﾌﾟ 3　CAP 表示が約２秒行われた後、ひょう量または第１レンジ範囲が表示されます（デュアルレンジの場合には CAP1 の表示が約２秒行われます）。三角マーク１が点灯します。0 ～ 9 キーを用いて数値を設定し、セット キーで設定を記憶し次のステップに進みます。解除 キーを押すと、表示に関わらず記憶している値を変更せず次のステップに進みます。次のステップはシングルレンジではゼロ・キャリブレーション、デュアルレンジでは第２レンジの目量の決定です。

第２レンジの目量の決定

ｽﾃｯﾌﾟ 4　rAnGE2 を約２秒間表示した後、第２レンジの目量が小数点、三角マーク２とともに表示されます。第１レンジのときと同様に設定しますが、第２レンジでは小数点位置は移動できません。また目量は第１レンジより大きくなければなりません。セット キーで設定を記憶し次のステップに進みます。解除 キーを押すと、表示に関わらず記憶している値を変更せず次のステップに進みます。

第２レンジの範囲（ひょう量）の決定

ｽﾃｯﾌﾟ 5　CAP2 を約２秒間表示した後、ひょう量が表示されます。第１レンジ範囲と同様にして設定しますが、第１レンジ範囲より大きくなければなりません。セット キーで設定を記憶し次のステップに進みます。解除 キーを押すと、表示に関わらず記憶している値を変更せず次のステップ（ゼロ・キャリブレーション）に進みます。

4.2.2.　正しいキャリブレーションデータを取り込むために

ｽﾃｯﾌﾟ6　キャリブレーションを正しく行うために、以下の点に注意してください。

- 周囲温度の変化が少なく、安定した電源が供給されていること
- 直射日光やエアコン、送風機の風が直接当たらないこと
- 強い磁界や電磁波が無いこと

ｽﾃｯﾌﾟ7　ロードセルを接続して表示をオンにした後、そのまま数分間放置してください。計量部、インジケータの温度変化が小さくなり、内部回路の動作が安定し、正しい値が取り込めるようになります。

4.2.3.　ゼロ・キャリブレーション

ｽﾃｯﾌﾟ8　CAL 0 表示から始めます。

ゼロ点の値の入力には以下の２通りの方法があります。

計量値の入力（通常の方法）	計量部に何も載せない状態でデータを入力します	ｽﾃｯﾌﾟ 9へ
デジタル入力	ロードセルのゼロ点出力電圧をデジタル入力します	ｽﾃｯﾌﾟ 10へ

計量値の入力

ｽﾃｯﾌﾟ 9　計量部に何も載せない状態で、安定マークが点灯したら セット キーを押してください。ゼロ点を記憶しステップ11に進みます。

解除 キー............ゼロ点データを更新しないでスパンキャリブレーションに進みます。

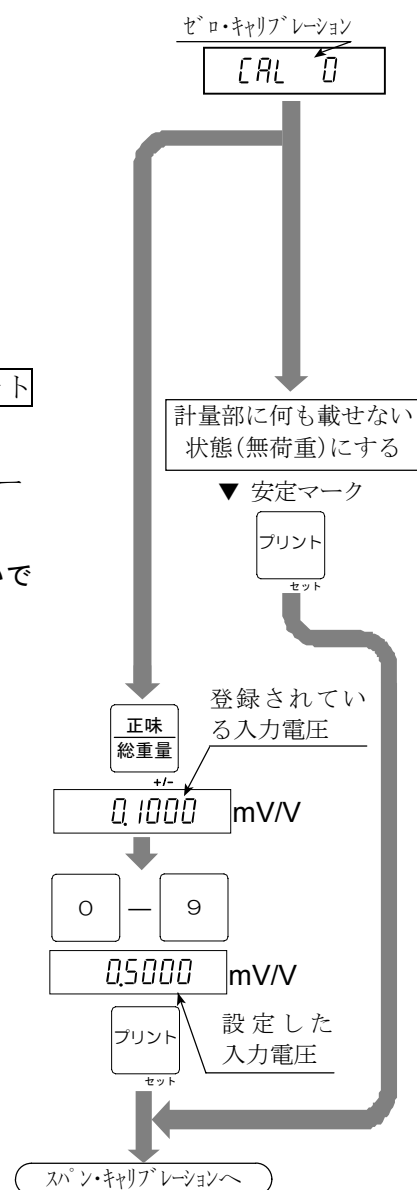
注意　**安定マークが点灯していないときに セット キーを押さないでください。**

デジタル入力

ｽﾃｯﾌﾟ 10　+/- キーを押し、ロードセルの出力電圧をmV/V 単位で設定してください。

テンキー..............値を設定します。

セット キー........表示の値を記憶し、次のステップに進みます。

解除 キー............設定を変更せずに次のステップに進みます。

4.2.4. スパン・キャリブレーション

ｽﾃｯﾌﾟ 11　CAL F を約２秒間表示した後、ひょう量値が表示されます。
スパン・キャリブレーションの方法を以下から選択してください。

ひょう量でない分銅による方法	任意の分銅を計量部に載せてデータを入力します	ｽﾃｯﾌﾟ 12へ
ひょう量の分銅による方法	ひょう量にあたる分銅を計量部に載せてデータを入力します	ｽﾃｯﾌﾟ 14へ
デジタル入力	ロードセルのスパン出力電圧をデジタル入力します	ｽﾃｯﾌﾟ 16へ

ひょう量でない分銅による方法

ｽﾃｯﾌﾟ 12　テンキーで使用する分銅値を設定してください。

ｽﾃｯﾌﾟ 13　設定した質量に相当する値の分銅を計量部に載せてください。
ｽﾃｯﾌﾟ 15に進みます。

ひょう量の分銅による方法

ｽﾃｯﾌﾟ 14　ひょう量に相当する分銅を計量部に載せてください。

ｽﾃｯﾌﾟ 15　安定マークが点灯したら セット キーを押してください。
スパンの値を記憶しｽﾃｯﾌﾟ 17に進みます。
解除 キー............設定を変更せずｽﾃｯﾌﾟ 17に進みます。

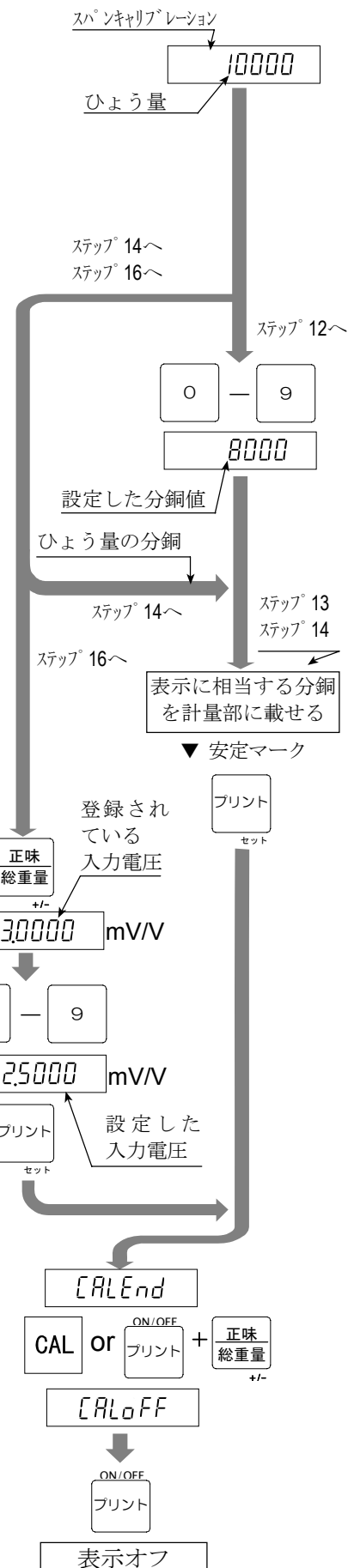
注意　安定マークが点灯していないときに セット キーを押さないでください。

デジタル入力

ｽﾃｯﾌﾟ 16　+/- キーを押し、ロードセルのスパン出力電圧をmV/V 単位で設定してください。
テンキー........... 値を設定します。
セット キー..... 表示の値を記憶し､次のステップに進みます。
解除 キー......... 設定を変更せずに次のステップに進みます。
表示の値を記憶し､次のステップに進みます。

4.2.5. キャリブレーションモードの終了

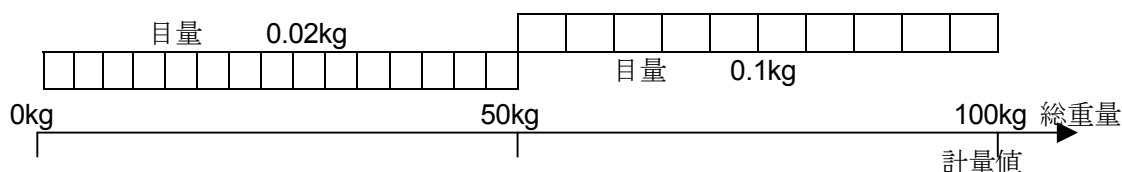
ｽﾃｯﾌﾟ 17　CALEnd 表示となります。以下のキーを使用します。
CAL キー......それまでの設定をメモリに書き込み、CALoFF を表示します。ｽﾃｯﾌﾟ 18に進みます。
CAL キーの代わりに、ON/OFF キーを押しながら +/- キーを押すこともできます。
解除 キー......設定を一時記憶し､CAL 0 表示に戻ります。
ON/OFF キーを押しながら 解除 キーを押すと､全ての設定を変更せず CAnCEL を表示します。
ｽﾃｯﾌﾟ 18に進みます。

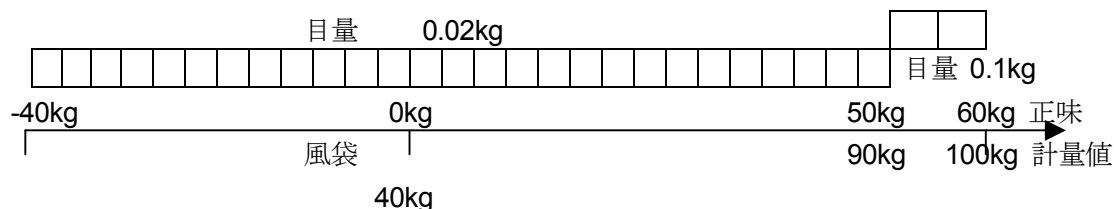
ｽﾃｯﾌﾟ 18　ON/OFF キーを押すとオフとなります。

4.3. レンジ機能

レンジ機能は、ひょう量まで一つの目量で表示されるシングルレンジのほか、計量範囲を２つに分割し、（総質量または正味の）計量値によって目量を変えて表示できる機能です。このレンジ機能は、「多目量はかり」に属するものです。

注意 □ シングルレンジで使用する場合、この「レンジ機能」は関係ありません。
□ レンジ機能の設定は、キャリブレーション・モードで行うため、検定証印が有効なはかり（インジケータ）では変更ができません。

例１ 総重量の表示例です。

設定値 第一レンジ 50.00kg、目量 0.02kg
第二レンジ 100.00kg （ひょう量）、目量 0.1kg
表示 0kg ～ 50kg 第一レンジ（目量 0.02kg）です。
50kg ～ 100kg 第二レンジ（目量 0.1kg）です。

例２ 風袋４０kgを載せた正味の表示例です。

設定値 例１と同じです。
表示 -40kg ～50kg 第一レンジ（目量 0.02kg）です。
50kg ～60kg 第二レンジ（目量 0.1kg）です。

レンジと目量の設定

目量とレンジ範囲は以下のルールに従って設定してください。

ルール1 各レンジの目量と範囲は、第一レンジ ＜ 第二レンジ の関係に設定してください。
第二レンジの目量は、自動的に第一レンジの目量より一つ大きな目量が設定されます。変更は可能ですが、第一レンジと等しいか小さな目量は設定できません。

ルール2 第二レンジのレンジ範囲上限がひょう量となります。

ルール3 分解能の設定可能範囲は 10,000 以下です。分解能はひょう量を第一レンジの目量（最小目盛）で割った値です。

4.4. デジタルリニアライズ

ゼロとスパン・キャリブレーションを行っても計量部の特性上、ひょう量の中程で数目程度の計量誤差を生じることがあります。デジタルリニアライズは、ゼロ点とひょう量を除く最大３点で校正し、計量誤差を少なくする「非直線性の補正機能」です。

注意
- **この機能は再現性やヒステリシスを改善するものではありません。**
- **使用する荷重は、Lnr 1 < Lnr 2 < Lnr 3 としてください。**
- **安定マークが点灯しないとき、[セット] キーを押さないでください。**
- **スパン値が大幅にずれた場合に、スパンのキャリブレーションを行うと、リニアライズの値が入力した荷重点と異なってくるため、真値とのズレが大きくなる場合があります。**

ｽﾃｯﾌﾟ 1 [CAL 0] 表示から [モード] キーを押して [Lnr 0] 表示にします。

ｽﾃｯﾌﾟ 2 「4.2.3. ゼロ・キャリブレーション」に従って、ゼロ点を入力します。

ｽﾃｯﾌﾟ 3 [Lnr x] (x は 1、2、3)表示後、中間点の値を表示（▼マークが点灯）します。

	最初の表示	▼マーク
第一中間点	Lnr 1	1
第二中間点	Lnr 2	2
第三中間点	Lnr 3	3

ｽﾃｯﾌﾟ 4 方法を選択してください。

[解除] キー　リニアライズを終了し、ｽﾃｯﾌﾟ７へ進みます。この場合、入力されなかった中間点のデータは初期化されます。

テンキー　中間点を設定します。中間点に使用する分銅値を設定し、ｽﾃｯﾌﾟ５へ進みます。

ｽﾃｯﾌﾟ 5 表示している値に相当する分銅（荷重）を計量部に載せ、安定マークが点灯するのを待ち、[セット] キーを押します。ｽﾃｯﾌﾟ６に進んでください。

ｽﾃｯﾌﾟ 6 次の中間点を設定する場合、ｽﾃｯﾌﾟ３、４、５を繰り返し行い、設定完了後ｽﾃｯﾌﾟ７に進んでください。

ｽﾃｯﾌﾟ 7 引き続き「4.2.4. スパン・キャリブレーション」に従って、スパンキャリブレーションを行ってください。

- リニアライズデータを全てクリアする場合は、[Lnr 0] 表示にした後 [解除] キーを押します。その後 ｽﾃｯﾌﾟ7（スパンキャリブレーション）を実行します。

4.5.　重力加速度補正

- はかり（インジケータ）を使用場所でキャリブレーションを行うのであれば、重力加速度補正を行う必要はありません。
- キャリブレーションを行った場所と使用場所の重力加速度が異なる場合、スパンに誤差が生じます。重力加速度補正では、２地点（キャリブレーション場所と使用場所）の重力加速度をそれぞれ設定することにより、このスパン誤差を演算補正します。

注意
- **スパンキャリブレーションを実行すると、重力加速度補正はクリアされ、二つの重力加速度値は初期値に戻ります。**
- **表示の重力加速度は小数点を表示しません。例　表示の 9798 は 9.798 m/s^{2}です。**

ｽﾃｯﾌﾟ 1　重力加速度補正の前には、スパンキャリブレーションが正しくできていることが必要です。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　CAL 0 表示から モード キーを押し G SEt 表示とし、 セット キーを押して重力加速度補正に入ります。
重力加速度補正を取りやめるときは ON/OFF キーを押したまま 解除 キーを押します。
CAnCEL 表示となり、全ての設定値は変更されずキャリブレーションモードを終了します。
ON/OFF キーを押してこの状態を終了します。

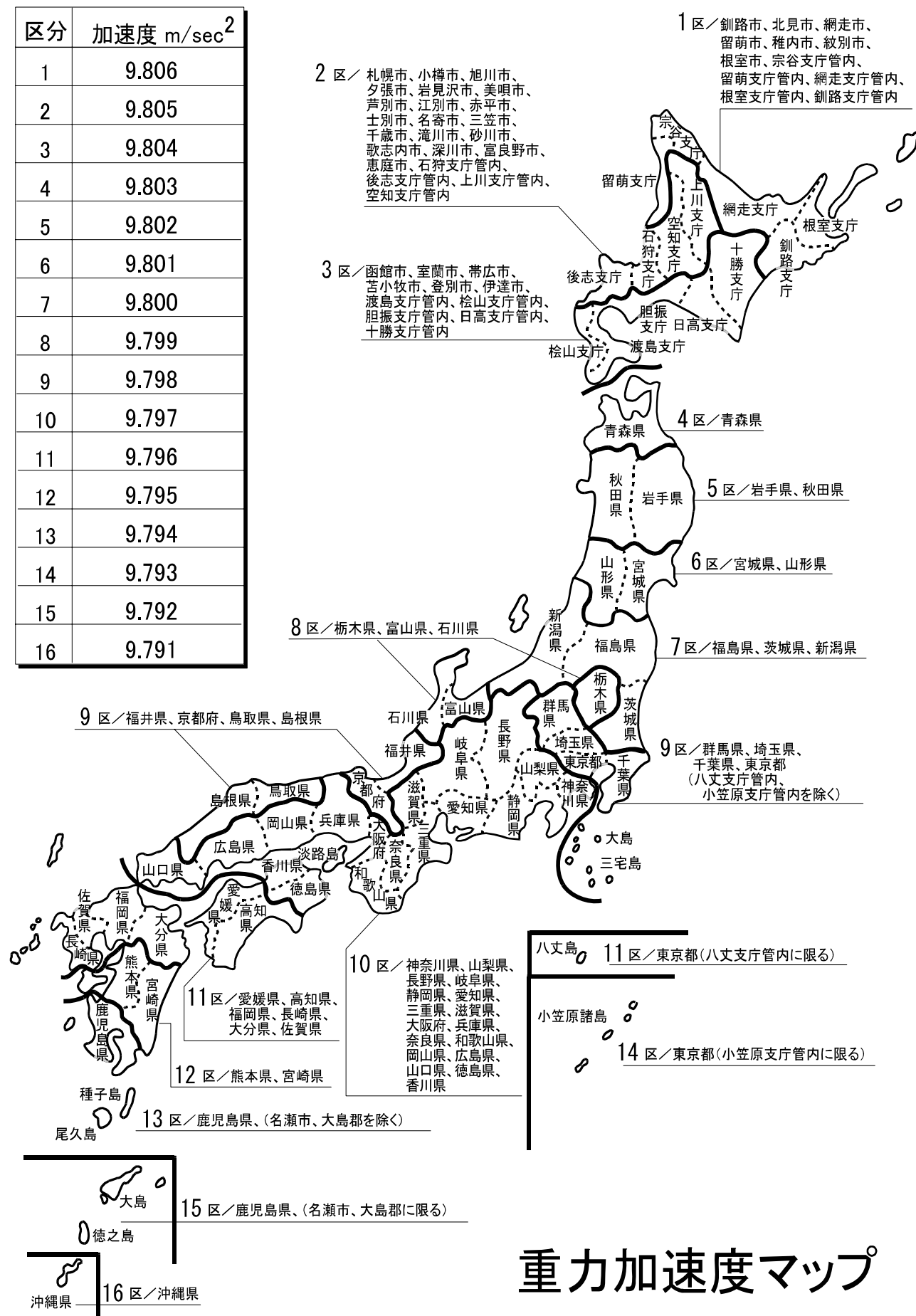
ｽﾃｯﾌﾟ 3　キャリブレーション場所の重力加速度値が▼マーク（1）とともに表示されます。キャリブレーションを行う場所の重力加速度値を入力します。
0 ～ 9 キー............重力加速度値を設定します。
セット キー............表示を記憶し、ｽﾃｯﾌﾟ 4 へ進みます。
解除 キー................設定を変更せず、 G SEt に戻ります。

ｽﾃｯﾌﾟ 4　使用場所の重力加速度値が▼マーク（2）とともに表示されます。使用場所の重力加速度値を入力します。
0 ～ 9 キー............重力加速度値を設定します。
セット キー............表示を記憶し、ｽﾃｯﾌﾟ 5 へ進みます。
解除 キー................設定を変更せず、ｽﾃｯﾌﾟ 3 に戻ります。

ｽﾃｯﾌﾟ 5　G xxxx 表示となります。 CAL キーを押してください。それぞれの重力加速度値を記憶し、CALoFF 表示となります。ｽﾃｯﾌﾟ 6へ進みます。
CAL キーの代わりに、ON/OFF キーを押しながら +/- キーを押しても同じです。

ｽﾃｯﾌﾟ 6　ON/OFF キーを押して表示をオフしてください。

参考資料

区分	加速度 m/sec^2
1	9.806
2	9.805
3	9.804
4	9.803
5	9.802
6	9.801
7	9.800
8	9.799
9	9.798
10	9.797
11	9.796
12	9.795
13	9.794
14	9.793
15	9.792
16	9.791

4.6.　キャリブレーションエラー

エラー表示から抜けるキー

解除 キー　　　エラーが起きたところに戻ります。再入力してください。

ON/OFF を押しながら 解除 キーを押す。

全ての設定値を変更せずキャリブレーションモードを終了し、

CAnCEL 表示となります。ON/OFF キーを押してオフしてください。

エラー一覧

キャリブレーション時に何らかのエラーが発生した場合、以下のエラーコードが表示されます。

エラーコード	原因と対策
Err 0	デュアルレンジの目量設定で第一レンジの目量が最大目量の５０となっているためレンジの設定ができません。
Err 01	分解能が 10,000 を超えています（分解能＝ひょう量／最小目盛）。分解能が 10,000 以下になるようひょう量を小さくするか、最小目盛を大きくして入力してください。
Err 02 Err 03	ロードセルの出力が大きすぎ、ゼロ調整範囲をオーバーしています（計量部に異常があります）。
Err 04	スパン・キャリブレーション時に載せた分銅値（入力電圧またはキー入力の値）がひょう量を超えています。ひょう量以下の分銅を使用してください。
Err 05	スパン・キャリブレーションに使用する分銅の設定が目量より小さいためキャリブレーションできません。
Err 06	計量部の出力電圧がスパンに対して小さすぎて、本器の入力感度(0.15 µV/目）に達していません。計量部の出力電圧と本器の入力感度については「ロードセル出力と入力感度の関係」を参照してください。
Err 07	分銅を載せたときの計量部出力がゼロ点よりも小さくなっています。計量部の接続が間違っていないか、また計量部の荷重方向が逆になっていないか確認してください。
Err 08	計量部の出力電圧が大きすぎて、入力オーバーとなり、ひょう量まで計量できません。計量部のゼロバランスが大きく＋側にずれている場合には「ロードセルの出力調整」を参考にして抵抗を追加してください。ゼロバランスが大きくずれていないのにエラーが表示される場合には、出力電圧の小さい計量部にするか、ひょう量を小さくしてください。
Err 09	キャリブレーションのゼロ、またはスパン入力時に、計量部の出力電圧が本器の入力範囲を大幅に超えています。計量部の出力、接続を確認してください。
Err 12	第二レンジの計量範囲が第一レンジの計量範囲より小さくなっています。
Err 13	デジタルリニアライズで使用する分銅設定値が、直前に使用された値より小さくなっています。正しい分銅値の関係は、Lnr 1 < Lnr 2 < Lnr 3です。
G Err	重力加速度値が適正ではありません。

5. ファンクション

各種機能を設定するファンクションには、Ｆファンクションと ＣＦファンクションとがあります。Ｆファンクションはいつでも設定変更が可能ですが、ＣＦファンクションは検定証印が有効な場合には設定変更できません。

これらの設定値は不揮発メモリ(EEPROM)に記憶されるので、電源を切っても内容は保持されます。

5.1. ファンクションの設定方法

ファンクション設定には次のいずれかの方法で入ります。

オフから +/- キーを押しながら ON/OFF キーを押す。

計量表示から +/- キーと ON/OFF キーを同時に押す。

ファンクション設定にはいると表示は F00 となります。

項目の選択

ｽﾃｯﾌﾟ 1 項目は以下のキーで選択します。

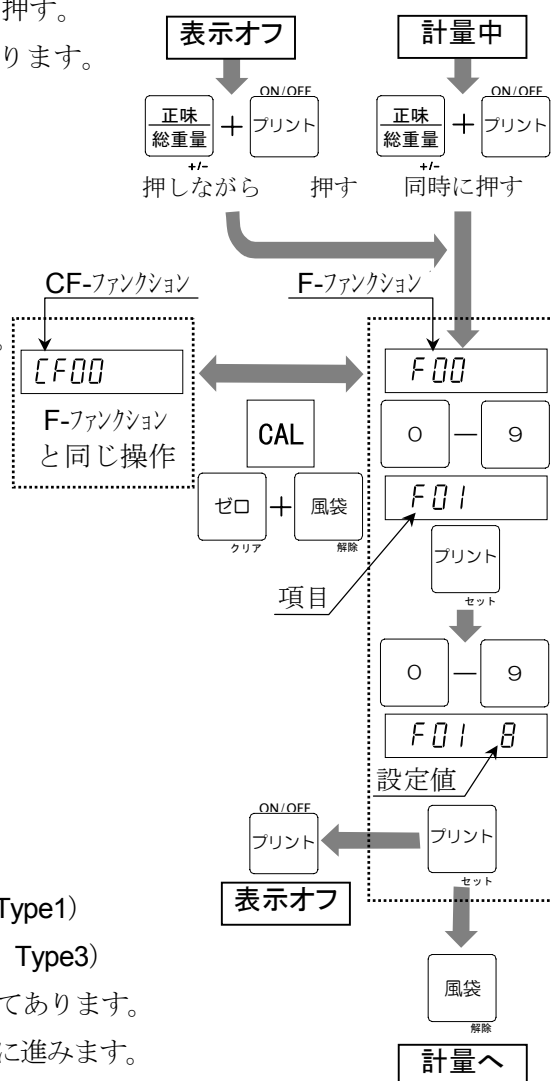
テンキー	項目番号を設定します。
ゼロ キー	項目番号を初期値（0）にします。
セット キー	選択した項目の設定値を表示します。ｽﾃｯﾌﾟ 2 に進みます。
解除 キー	ファンクション設定を終了し計量表示に戻ります。
CAL キー	Ｆファンクションと ＣＦファンクションとを切り替えます。ゼロ キーと 風袋 キーとを同時に押しても同じです。

設定値の設定

ｽﾃｯﾌﾟ 2 設定値は以下のキーで設定します。

テンキー	設定値を入力します。
ゼロ キー	設定値をクリアしゼロにします。（Type1） サブ項目の選択をします。（Type2、Type3） Type2、Type3 は設定表中に表記してあります。
セット キー	設定値を記憶し、次の項目選択表示に進みます。
解除 キー	設定を変更せず、次の項目選択表示に進みます。

オフ

ON/OFF キーはいつでも有効です。

5.2.　Ｆファンクション

計量条件等（フィルタ、ゼロトラック、安定マーク）

項　目	設定値	設　定	内　容
F00 フィルタ 変動幅/ 平均化時間	0	2 d/ 1.6s	設定値が小さいほど応答は速くなりますが、振動などの外乱に影響されやすくなります。 デュアルレンジの場合は、第１レンジの目量で判定します。
	1	4 d/ 1.6s	
	2	8 d/ 1.6s	
	3	16 d/ 1.6s	
	4	32 d/ 1.6s	
	5	64 d/ 1.6s	
	6	128 d/ 1.6s	
	7	2 d/ 3.2s	
	* 8	4 d/ 3.2s	
	9	8 d/ 3.2s	
	10	16 d/ 3.2s	
	11	32 d/ 3.2s	
	12	64 d/ 3.2s	
	13	128 d/ 3.2s	
F01 ゼロトラック	0	OFF	ゼロトラックは、ゼロ点のゆっくりとしたドリフトに追従しゼロ表示させる機能です。設定によってはゼロ付近の微量変動が捉えにくくなります。 デュアルレンジの場合は、第１レンジの目量で判定します。 CF00= 1（検定証印が有効）のときは、F01= 0、1 以外は設定できません。またこのときの初期値は1となります。
	1	0.5 d/ 1s	
	2	1.0 d/ 1s	
	3	1.5 d/ 1s	
	4	2.0 d/ 1s	
	5	2.5 d/ 1s	
	6	0.5 d/ 2s	
	7	1.0 d/ 2s	
	* 8	1.5 d/ 2s	
	9	2.0 d/ 2s	
	10	2.5 d/ 2s	
F02 安定マーク点灯条件	0	安定検出なし	計量値が安定していると判定する条件を設定します。［ゼロ］キー、［風袋］キーは安定時のみ有効です。非安定時でもこれらのキーを有効にする場合は、CF04を 1 に設定してください。 デュアルレンジの場合は、第１レンジの目量で判定します。 CF00= 1（検定証印が有効）のときは、F02= 6、7 以外は設定できません。またこのときの初期値は6となります。
	1	0.5 d/ 0.5s	
	2	1.0 d/ 0.5s	
	3	2.0 d/ 0.5s	
	4	3.0 d/ 0.5s	
	5	4.0 d/ 0.5s	
	6	0.5 d/ 1s	
	7	1.0 d/ 1s	
	* 8	2.0 d/ 1s	
	9	3.0 d/ 1s	
	10	4.0 d/ 1s	
F03 オートプリント／ 自動加算条件	0	点灯(安定検出)直後	安定状態がどの位継続したときにオートプリント出力／自動加算するかを決めます。 CF00= 1（検定証印が有効）のときは、F03= 2、3以外は設定できません。
	1	２回連続	
	* 2	３回連続	
	3	４回連続	

d:　目量(デュアルレンジのときは第１レンジ）.　　s:　秒　　*:　初期値

表示その他

項目	設定値	設定内容	
F04 表示書換	*0	5 回/s	非安定時の表示書換 （安定時は５回/秒）
	1	10 回/s	
F05 [Type2] ブザー	1x	キークリック(ON/OFF)	左：サブ項目、選択は ゼロ キー 右：設定値（テンキー） 0: 鳴らさない、 1: 連続 2: 4 回/秒、 3: 2 回/秒 4: 1 回/秒、 5: 2秒に１回 初期値：11、以外は x0
	2x	LoLo ／ ゼロ付近	
	3x	Lo	
	4x	OK	
	5x	Hi	
	6x	HiHi ／ 満量、計量完了	
F06 機器番号	00 ～ 99	コマンドアドレスとしても使用	初期値は 00
F07 個数計機能	*0	使用しない	
	1	使用可能	

s: 秒　　*: 初期値

キースイッチ

項目	設定値	設定内容	
F12 [Type2] キーの禁止	2 0		左：キーを選びます。 （ ゼロ キーで選択） 右：設定（0または1のキーで） 1 に設定すると計量中に押しても機能しなくなります。 F13、F14、F15の設定により、一時的にF12の「禁止」設定を無効とし、すべてのキーが働くようにすることができます。

右（設定）:

設定値		
*0	有効	0,1キー
1	禁止	

左（キー）:

設定値	キー	
1	コードキー	ゼロ キーで選択 設定値 F: CALキーと同じ機能
2	サンプルキー	
3	比較値キー	
4	風袋設定キー	
5	累計値キー	
6	M＋キー	
7	スタートキー	
8	ストップキー	
9	紙送りキー	
A	モードキー	
b	ゼロキー	
C	風袋キー	
d	正味/総重量キー	
E	プリントキー	
F	ゼロ＋風袋キー	

*: 初期値

外部コントロール入力

項　　目	設定値	設　　定　　内　　容
F13 EXT1 コントロール入力機能	*0	機能なし
	1	ゼロキー
	2	風袋キー
	3	正味/総重量キー
	4	ON／OFFキー
	5	印字
	6	紙送り
	7	シリアルデータ出力（フォーマット1）
	8	シリアルデータ出力（フォーマット2）
	9	加算(M+)
	10	バッチスタート
	11	バッチストップ
	12	オーバー信号
	13	正味質量表示（オン時）
	14	累計値表示（オン時）
	15	比較の実行（オン時）
	16	個数計表示（オン時）
	17	キースイッチを全て有効（オン時） F12の設定を無効とする
	18	コード読込禁止（オン時）
	19	ホールド（平均化）開始
	20	ホールド解除
F14 EXT2　入力機能	18 以外	F13と同じ
	18	コード番号入力（BCD 1）
F15 EXT3　入力機能	18 以外	F13と同じ
	18	コード番号入力（BCD 2）

*:　初期値

加算

項　　目	設定値	設　　定　　内　　容	
F20　[Type2] 加算モード	10 / 11	加算しない(0)／する(1)	左：サブ項目、選択は ゼロキー 右：設定値、選択は 0-9キー 初期値：10、21、31、41
	20 / 21	手動加算(0)／自動加算(1)	
	30 / 31	+ のみ加算(0)／+、- 加算(1)	
	40 / 41	OKのみ加算／全データ(1)	
F21 加算禁止帯	0	0（加算は常に有効）	加算禁止の範囲 自動加算（F20= 21）設定のときは、F21= 0 としないでください。
	*1	5 d	
	2	10 d	
	3	20 d	
	4	50 d	

d:　目量　　s:　秒　　*:　初期値

コンパレータ　　*: 初期値

項　　目	設定値	設　定　内　容	
F22 コンパレータ機能	*0	使用しない	
	1	Hi / Lo 比較（２限界値設定）	
	2	Hi / Lo 比較（目標値と許容幅設定）	
	3	Hi / Lo 比較（目標値と許容幅を%で設定）	
	4	HiHi / Hi / OK / Lo / LoLo ５段比較（４限界値設定）	
	5	HiHi / Hi / OK / Lo / LoLo ５段比較（目標値と許容幅設定）	
	6	HiHi / Hi / OK / Lo / LoLo ５段比較（目標値と許容幅を%で設定）	
	7	単純比較１　（１段投入）	
	8	単純比較２　（２段投入）	
	9	単純比較３　（１段排出）	
	10	簡易バッチ１（１段投入）	
	11	簡易バッチ２（２段投入）	
	12	簡易バッチ３（１段排出）	
F23 [Type2] 比較の補助機能 （F22= 1～6）	10 / 11	ゼロ付近を含まない(0) /含む(1)	左：サブ項目、 選択はゼロ キー 右：設定値 初期値：11、21、31、40
	20 / 21	マイナスを含まない(0) /含む(1)	
	30 / 31	安定時のみ(0) /常時(1)	
	40 / 41	常時(0)/スタート、ストップ有効(1)	
F23 [Type2] 比較の補助機能 （F22= 10～ 12）	10 / 11	スタート時に自動風袋引きする(1)	左：サブ項目、 選択はゼロ キー 右：設定値 初期値：11、21、31、40
	20 / 21	計量完了に関する設定 ストップキー(0)/小投入後の安定(1)	
	30 / 31	過量／不足判定 小投後(0) /完了時(1)	
	40 / 41	無機能	
F24 リレー出力信号選択	*0	過量	F22=7、9、10、12のときに有効
	1	不足	
	2	計量完了(F22= 10)／満量(F22=9、12)	F22=9、10、12のときに有効
F25 バッチ終了出力幅	0.0 ～ 9.9	計量完了の出力時間（0.1秒単位）	初期値は 0.0（継続出力）
F26 ゼロ付近	-999999 ～ 999999		初期値は 0

ホールド　　*: 初期値　　F27、F28は CF00= 1 では設定できません。

項目	設定値	設定内容	
F27 ホールド条件	*0	ホールド機能オフ	
	1	手動ホールド	キー操作でホールド開始、解除
	2	自動ホールド	安定後自動でホールド開始
	3	自動、手動ホールド	自動および手動でホールド開始
F28 [Type4] 平均化時間	0.0 ～ 9.9	ホールドのための平均化を行う時間（秒）	初期値：0.0 （開始時のデータをホールド）

データ出力　　*: 初期値

項　　目	設定値	設　定　内　容	
F30 データ出力種類	*0	データ出力なし	
	1	アナログ出力	F31、32、33を設定します。
	2	シリアル入出力１	RS-232C、RS-422/485
	3	シリアル入出力２	上位不要ゼロをスペースに置換え

アナログ出力

項　　目	設定値	設　定　内　容	
F31 出力データ	*0	表示値	
	1	総質量	
	2	正味質量	
F32 4mA出力時の表示値	-999999 ～ 999999		初期値：0
F33 20mA出力時の表示値	-999999 ～ 999999		初期値： 10000

*:　　初期値

シリアルデータフォーマット

項　　目	設定値	設　定　内　容	
F34　[Type3] シリアルデータ フォーマット1 初期値： 19, 2E, 3A 4F E50	x0	ターミネータ	左側３桁：出力順（1～999） 選択は ゼロ キー 右側１桁： 出力データ 選択は 0-9キー （A～Fは +/- キーを押しながら該当キーを押してください） "Exxx" 最終データを示します。 正味/総重量 キーを押すと出力データ数を拡大・縮小できます。
	x1	機器番号（F06で設定）	
	x2	コードメモリ番号	
	x3	データ番号（自動インクリメント）	
	x4	比較結果（Hi, OK, Lo）	
	x5	日付	
	x6	時刻	
	x7	累計値	
	x8	加算回数	
F35　[Type3] シリアルデータ フォーマット2 初期値：17 2F E30	x9	安定状態（安定/非安定/オーバー）	
	xA	表示質量	
	xb	総質量	
	xC	正味質量	
	xd	風袋値	
	xE	質量種類（G /N / T　CF06参照）	
	xF	計量単位（CF07参照）	

1 設定値に小数点が表示されるときは、出力データの後にカンマが付くことを示します。小数点は +/- キーを押しながら 9 キーを押すことにより切り替わります。

2 データ番号（設定値3）は出力されるごとに自動的に＋１されていく番号です。
詳しくは、「14.2. データ番号」をご覧ください。

カレントループ出力

項　　目	設定値	設　定　内　容	
F36 出力データ	*0	表示値	
	1	総質量	
	2	正味質量	
	3	風袋質量	
	4	総質量、正味質量、風袋質量	
F37 出力モード	0	ストリームモード	「14.1. データ出力／印字モード」参照
	1	マニュアルモード	
	2	オートプリント(+)	
	3	オートプリント(+/-)	
	4	加算実行時	
	*5	出力しない	

カレントループ出力 （続き）

項　目	設定値	設　定　内　容
F38 F36=4のディレイ	*0	ディレイなし
	1	約２秒　（F37=0のとき、ディレイは挿入されません）
F39 ボーレート	0	600 bps
	1	1200 bps
	*2	2400 bps

bps:　bit per second.　　　　　　*:　初期値

シリアルデータ入出力

項　目	設定値	設　定　内　容	
F40 出力モード	*0	ストリームモード　　コマンドは受け付けられません。	
	1	マニュアルモード　　コマンドも有効です。	
	2	オートプリント(+)　　コマンドも有効です。	
	3	オートプリント(+/-)　　コマンドも有効です。	
	4	加算実行時　　コマンドも有効です。	
	5	コマンドモード　　コマンド以外ではデータ出力しません。	
F41 累計値表示時の データ出力	0	出力しない	
	*1	手動、固定フォーマット	「7. 加算　加算結果のデータ出力」参照
	2	自動、固定フォーマット	
	3	手動、フォーマット1（F34）	F34、F35またはUFC機能により設定
	4	自動、フォーマット1（F34）	
	5	手動、フォーマット2（F35）	
	6	自動、フォーマット2（F35）	
F42 連続出力時の ディレイ	*0	ディレイなし	
	1	約0.5 秒	
	2	約1.0 秒	
	3	約1.5 秒	
	4	約2.0 秒	
F43 コマンドアドレス	*0	使用しない	
	1	使用する（アドレスは F06で設定）	
F44 タイムアウト	*0	約１秒	「14.1. データ出力／印字モード」参照
	1	無制限	
F45 ターミネータ	*0	CR、LF	
	1	CR	
F46 小数点/デリミッタ	*0	小数点:ドット/デリミッタ:カンマ	送受信共通
	1	小数点:カンマ/デリミッタ:セミコロン	
F47 ボーレート	0	600 bps	
	1	1200 bps	
	*2	2400 bps	
	3	4800 bps	
	4	9600 bps	
F48 データビット数 パリティ	*0	データ 7bit、偶数パリティ	
	1	データ 7bit、奇数パリティ	
	2	データ 8bit、パリティなし	

bps:　bit per second.　　　　　　*:　初期値

カレンダ時計機能

項目	設定値	設定内容	
F50 時刻表示	*0	12時間制（00～11 AM/PM）	
	1	24時間制（00～23）	
F51 日付形式	*0	年／月／日	
	1	月／日／年	
	2	日／月／年	
F52 西暦年との差	00 ～ 99	（表示／出力の年）－（西暦年）	下２桁のみの設定 初期値 0
F53 年の桁数 （出力／印字）	*0	２桁	
	1	４桁（数値のみ）	上２桁を F54 で指定
	2	４桁（２文字＋２桁数値）	形式、文字を F54 で指定
F54 年４桁の上２桁	00 ～ 99	２桁の数値（F53=1）または 形式、文字（F53=2）	F53=1 または 2 のときに有効

*:　初期値

内蔵プリンタ

項目	設定値	設定内容	
F60 印字モード	0	印字しない	フォーマット１で印字 （マニュアルモードではキー操作によりフォーマット２での印字も可能）
	* 1	マニュアル	
	2	オートプリント(+)	
	3	オートプリント(+/-)	
	4	加算時印字	
	5	（予約）	
F61 累計印字	0	印字しない	F70、F71またはUFC機能により設定
	1	手動　フォーマット１(F70)	
	2	自動　フォーマット１(F70)	
	* 3	手動　フォーマット２(F71)	
	4	自動　フォーマット２(F71)	
F62 印字繰り返し数 （コピー印字数）	* 00	０回（１回印字）	同一内容の印字繰り返し数 １０位桁：フォーマット２ １位桁：フォーマット１
	～		
	99	９回（同一内容で１０回印字）	
F63 印字前紙送り行数	* 00	０行	１０位桁：フォーマット２ １位桁：フォーマット１
	～		
	99	９行	
F64 印字後紙送り行数	* 00	０行	１０位桁：フォーマット２ １位桁：フォーマット１
	～		
	99	９行	
F65 印字方向	* 0	正立（次の行は文字の下方向）	
	1	倒立（次の行は文字の上方向）	

*:　初期値

印字フォーマット

項目	設定値	設定内容	
F70 [Type3]	x0	印字なし（改行）	１位桁は右側の印字内容
印字フォーマット１	x1	機器番号 ID#	設定は F06
	x2	コードメモリ番号 CD:x	
初期値	x3	データ番号 No.xxxxx	自動インクリメント
E1 0A	x4	判定結果 HH/H /OK/L /LL	
	x5	日付 11/11/11	フォーマットは F51
	x6	時刻 hh:mm:ss（AM or PM）	
	x7	累計値	２行印字
F71 [Type3]	xA	表示値 G or N xxxx uu	0A、4A のみ可
印字フォーマット２	xb	総質量 G xxxx uu	0b、4b のみ可
	xC	正味質量 N xxxx uu	0c、4c のみ可
初期値	xd	風袋質量	0d、4d のみ可
1 80, E2 70	0x	印字なし（改行）	１０位桁は左側の印字内容
	1x	機器番号 ID#	設定は F06
	2x	コード番号 CD:x	コードメモリ番号
１００位桁：印字順	3x	データ番号 No.xxxxx	
選択は ゼロ キー	4x	判定結果 HH/H /OK/L /LL	
	5x	日付 11/11/11	フォーマットは F51
１０位桁：左側印字	6x	時刻 hh:mm:ss（AM or PM）	60 ～ 64 までのみ可
１位桁：右側印字	70	累計値 Total xxxx uu	２行印字
選択は テンキー	80	加算回数	
（A～Fは +/- キーを押	91	＋	指定の文字を１行にわたり印字
しながら該当キーを押	92	－	
してください）	93	＊	
	94	／	
"Exxx" 最終データを示	95	＝	
します。	96	.	
	97	＃	
正味/総重量 キーを押すと印字する行数の拡大・縮小できます。	9A	Signature	'Signature' と３行紙送り

- 印字データはそれぞれ左寄せ、右寄せの指定ができ、１行に２項目のデータを印字することが可能です。ただし、計量データや累計値、４桁で年を印字する場合など１行に１データの印字しかできない場合があります。
- 印字データには数値以外に特定の記号や文字セットで印字するものがあります。
- 印字中の空白行（紙送り）は設定値 00 で行えます。また、印字の前後の紙送りは F63、F64 でフォーマットごとに指定できます。
- 倒立印字（F65= 1）とした場合には、１行目の印字が最下段となります。
- データ番号は一連の印刷を行うごとに自動的に＋１されていく番号です。詳しくは、「14.2. データ番号」をご覧ください。

5.3.　ＣＦファンクション

<table>
<tr><th>項　　　　　　　　目</th><th>設定値</th><th colspan="2">設　　定　　内　　容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">CF00
ゼロトラック、安定検出等の制限</td><td>*0</td><td colspan="2">制限なし</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">制限あり（F01、F02、F03、F27、F28）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">CF01
プッシュゼロ範囲</td><td>*0</td><td colspan="2">ひょう量の ±2%、風袋引きは全ひょう量範囲</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">ひょう量の±10%、風袋引きは全ひょう量範囲</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">ひょう量の ±3%、風袋引きはひょう量の1/2まで</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">ひょう量の ±4%、風袋引きはひょう量の1/2まで</td></tr>
<tr><td rowspan="4">CF02
パワーオンゼロ範囲
（CAL 0 基準）</td><td>0</td><td colspan="2">オン時ゼロをとらない</td></tr>
<tr><td>*1</td><td>ひょう量の±10%</td><td rowspan="3">オン時にゼロ範囲を超えていると --- 表示となります。 解除キーを押すと質量表示になります</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ひょう量の ±3%</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ひょう量の ±4%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CF03
ゼロトラックの対象</td><td>0</td><td colspan="2">総質量（総質量表示中のみ）</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">総質量</td></tr>
<tr><td>*2</td><td colspan="2">総質量または正味質量（正味質量表示中）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CF04
非安定時の風袋引き、ゼロ
および、
総重量マイナス時の風袋引き</td><td></td><td colspan="2">非安定時風袋引き、ゼロ／総重量ﾏｲﾅｽ時の風袋引き</td></tr>
<tr><td>*0</td><td colspan="2">受け付けない　　　／　受け付けない</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">受け付け実行する　／　受け付けない</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">受け付けない　　　／　受け付け実行する</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">受け付け実行する　／　受け付け実行する</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CF05　　マニュアルプリント時
オーバー、非安定時の出力</td><td>*0</td><td colspan="2">オーバー、非安定時には出力しない</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">オーバー、非安定時にも出力する</td></tr>
<tr><td rowspan="4">CF06
ヘッダ２</td><td></td><td colspan="2">総質量／正味／風袋／デジタル風袋（プリセット風袋）</td></tr>
<tr><td>*0</td><td colspan="2">GS ／ NT ／TR ／ TR</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">GS ／ NT ／TR ／ PT</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">G_ ／ N_ ／T_ ／ PT　（ _ はスペース 20h）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CF07
シリアル出力の単位桁数</td><td>*0</td><td>２桁</td><td rowspan="2">「17.2. データフォーマット」参照</td></tr>
<tr><td>1</td><td>３桁</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CF08
加算機能</td><td>*0</td><td colspan="2">無効</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">有効</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CF09
デジタル風袋引き（PT）</td><td>*0</td><td colspan="2">使用可能</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">禁止</td></tr>
</table>

*: 初期値

機能制限　　　　　CF00

検定対象の場合にはCF00= 1とし、法規に従った機能しか選択できないようにしなければなりません。この機能制限される項目は、ゼロトラック、安定検出（データ出力に関わるものを含む）およびホールド機能です。

6.　風袋引き

- 風袋引きは、容器（風袋）に入れて計量するとき、容器の質量を引いて中身の質量（正味）だけを表示させるとき使用します。
- 風袋引きには、「風袋を計量する方法」と「風袋をデジタル入力する方法」とがあります。
- ＯＰ－０３またはＯＰ－０５、ＯＰ－０８を使用して外部からコマンドにより風袋引きをしたり、風袋をデジタル入力することができます。
- ＯＰ－０５、ＯＰ－０８を使用して外部からの接点入力により風袋引きをすることができます。

注意　□ オフしたり電源が切れたとき、風袋値はクリアされます。

風袋を計量する方法

操作　　風袋を載せ、安定マークが点灯した後 [風袋] キーを押すとそのときの総質量を風袋として記憶し、正味を表示します。

注意　□ 総質量がゼロまたはマイナスのときは、風袋引きしません。（CF04が0、1のとき）

風袋をデジタル入力する方法

注意　□ 設定値は目量に合わせて丸められます。
□ デュアルレンジのとき、風袋をデジタル入力できる範囲は、第一レンジの範囲です。
□ CF09=1 のとき、風袋をデジタル入力することはできません。

デジタル風袋値は、コードメモリの対象です。デジタル風袋値の設定には、コードメモリ番号から入ることもできます。「8. コードメモリの基本操作」を参照してください。

操作　　[風袋設定] キーを押すと風袋値のデジタル設定に入り、設定されているデジタル風袋値が点滅表示されます。また、風袋設定の三角マークが点滅します。

0-9キー .... デジタル風袋値を設定します
[ゼロ] キー .... デジタル風袋をゼロにします。
[解除] キー .... 前の段階の表示（コードメモリ選択または計量表示）に戻ります。
[セット] キー .... 表示されている値を記憶し、風袋設定マークは点灯し、正味表示となります。

風袋のクリア

総質量がゼロのとき [風袋] キーを押すと、風袋はクリアされ、総質量を表示します。
また、 [ゼロ] キーによりゼロをとった場合にも、風袋はクリアされます。

7.　加算

計量データを加算する機能です。加算した回数と累計値とを記憶します。これらの値は不揮発メモリに記憶されますので、電源を切っても記憶されています。

7.1.1.　準備と仕様

加算を行うためには、以下の設定をしてください。

- ＣＦファンクションの CF08 を 1 に設定し、加算機能を有効にします。
- Ｆファンクションの F20 で加算方法と加算データの極性を決めます。
- Ｆファンクションの F21 で加算をできない範囲を決めます。

加算動作の選択 Ｆファンクション F20

- 加算には加算(M+)キーまたは外部入力による手動加算（安定時のみ受け付け）と、安定後自動的に加算される自動加算とがあります。
- “＋”のみ加算、または“＋／－”どちらでも加算の選択ができます。
- 比較の結果“OK”のみを加算することができます。
- シリアル・インタフェースを用いてコマンドにより加算することもできます。

加算の条件　Ｆファンクション F21

- 次回の加算が有効になるのは、計量値が「加算禁止帯」に一度入った後です（電源オン時は加算後と同じ扱いとなります）。通常設定値は１以上にしてください。

加算禁止帯	F21	備考
加算禁止帯なし	F21 0	安定であればいつでも加算、自動加算では設定不可
±　５目	F21 1	初期値
±１０目	F21 2	
±２０目	F21 3	
±５０目	F21 4	

注意
- **自動加算では F21 = 0 としないでください。**
- **F21 = 0 とした場合、同じ計量物が２回以上加算されるおそれがありますので、ご使用には注意してください。**

加算回数、累計値の上限

- 加算回数の上限は999999、累計値の上限も999999（小数点無視）です。
- 上限を超える加算結果になる場合は、その回数の加算は行いません。

  例　小数点位置が0.0の場合、累計値上限は99999.9です。

7.1.2.　表示と操作

加算動作

加算時には手動加算／自動加算とも表示が一瞬ブランクとなります。

加算データがあるときは、M+マークが点灯します。

加算結果の表示

- 加算が有効である場合（CF08 = *1*）、累計値 キーまたは外部入力により、 totAL 表示後累計値を表示します。このとき M+ マークは点滅となります。再度 累計値 キーを押すと加算回数表示となります。累計値または加算回数の表示からは、 解除 キーを押すことにより質量値の表示に戻ります。
- 加算結果はデータ出力することができます。（次ページの「加算結果のデータ出力」参照）

加算の取り消し

- 加算後、次の加算を行うまでは、前回行った加算を取り消すことができます。電源が切れた場合も同様に取り消すことができます。

ｽﾃｯﾌﾟ 1　計量表示で 累計値 キーを押すと、 totAL 表示後累計値が表示されます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　累計値表示で +/- キーを３秒以上押し続けると、表示が一瞬ブランクとなり直前の加算が取り消され、前回の加算前の値に戻ります。

注意　❑ 外部入力からこの操作はできません。

累計値のクリア

ｽﾃｯﾌﾟ 1　計量表示で 累計値 キーを押すと、 totAL 表示後累計値が表示されます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　累計値表示で ゼロ キーを３秒以上押し続けると、表示が一瞬ブランクとなり累計値がゼロになります。

注意　❑ 外部入力からこの操作はできません。

累計値のクリアとデータ番号のクリア

- シリアル出力または印字にデータ番号を付加している場合、累計値のクリアと連動してシリアルデータ番号、印字データ番号とを同時にクリアすることができます。
- 一方のデータ番号はクリアしたくない場合には、累計値のクリアとは連動させず、単独でデータ番号のクリアをしてください。

ｽﾃｯﾌﾟ 1　計量表示で 累計値 キーを押すと、 totAL 表示後累計値が表示されます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　累計値表示で ゼロ キーと +/- キーとを３秒以上押し続けると、表示が一瞬ブランクとなり累計値がゼロになります。このとき同時にシリアルデータ番号、印字データ番号ともにクリアされます。（ゼロ キーと +/- キーとは同時に押さなくても構いません。一方を押した後そのまま他方も押すようにしてください。）

注意　❑ 外部入力からこの操作はできません。

加算結果のデータ出力

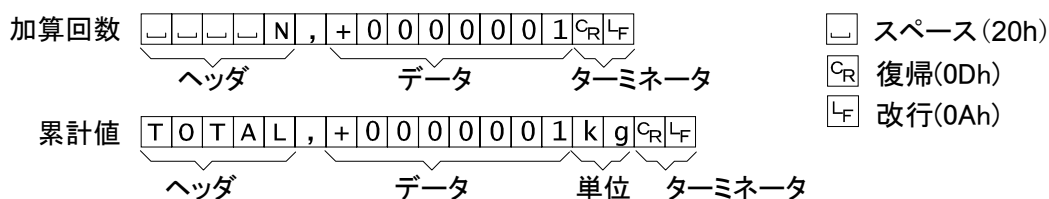
- 加算結果はシリアル出力することができます。
- データの出力は、手動または自動、またデータのフォーマットもＦファンクションの F41 で選択できます。

F41	設定値	手動／自動	データフォーマット
加算結果のデータ出力	0	出力しない	
	* 1	手動	固定フォーマット
	2	自動	
	3	手動	フォーマット１ (F34)
	4	自動	
	5	手動	フォーマット２ (F35)
	6	自動	

ｽﾃｯﾌﾟ 1 計量表示で 累計値 キーを押すと、 totAL 表示後累計値が表示されます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2 自動出力に設定されている場合は、このとき１回だけ出力します。

ｽﾃｯﾌﾟ 3 手動出力の場合は、累計値が表示されているときに プリント キーを押すことにより出力します。

固定フォーマット

加算結果の印字

- 加算結果を内蔵プリンタで印字することができます。
- 印字は累計値表示中に手動または自動で行われます。手動／自動のほか、印字フォーマットの指定もＦファンクションの F61 で設定します。

F61	設定値	手動／自動	データフォーマット
加算結果の印字	0	印字しない	
	1	手動	フォーマット１ (F70)
	2	自動	
	* 3	手動	フォーマット２ (F71)
	4	自動	

ｽﾃｯﾌﾟ 1 計量表示で 累計値 キーを押すと、 totAL 表示後累計値が表示されます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2 自動印字に設定されている場合は、このとき１回だけ印字します。

ｽﾃｯﾌﾟ 3 手動印字の場合は、累計値が表示されているときに プリント キーを押すことにより印字します。

参考 **印字フォーマットのデータ指定で累計値や加算回数を含んでいる場合は、計量値の表示中でも指定されたデータを印字します。**

8.　コードメモリ

- ＡＤ－４４０５Ａにはデジタル風袋値、比較値および個数計のための単位質量を記憶する４つのコードメモリ（１～４）があります。
- コードメモリのデータおよび番号は不揮発のメモリに記憶されますので、電源が切れたりしても値は保持されます。
- コードメモリの切替は、パネルのキーのほかに外部入力（ＯＰ－０５、ＯＰ－０８）やシリアルインタフェースのコマンドでも行えます。
- コードメモリの内容を他のメモリ番号に一括してコピーできます。
- １～４番のメモリのほかに、電源が切れたときに値は保持されませんが同じように使用できる０番のコードメモリ（一時的なメモリ）があります。

コードメモリの基本操作

ｽﾃｯﾌﾟ 1　[コード] キーを押してコードメモリ番号を設定します。[Cd 1] の表示となり番号が点滅します。

0-4キー .... コードメモリ番号を設定します
[ゼロ] キー .... コードメモリ番号を０にします。
[解除] キー .... コードメモリ番号を変更せず計量モードに戻ります。
[セット] キー .... 表示されているコードメモリ番号に切り替えます。ｽﾃｯﾌﾟ 2に進みます。
[+/-] キー .... 表示されているコードメモリの内容を別のコードメモリにコピーします。
「コードメモリ内容のコピー」のｽﾃｯﾌﾟ 2に進みます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　決定したコード番号についての次の操作を行います。

[比較値] キー .... 比較値の設定に入ります。詳細は「9. コンパレータ」を参照してください。
[風袋設定] キー.... 風袋のデジタル設定に入ります。詳細は「6. 風袋引き」を参照してください。
[解除] キー .... ｽﾃｯﾌﾟ 1（コード番号の選択）に戻ります。
[セット] キー .... 表示されているコードメモリ番号の内容をセットして、計量表示に戻ります。

コードメモリの内容のコピー

ｽﾃｯﾌﾟ 3　[CoPY] を約２秒表示した後、[C1- 2] のような表示となり、右端の数字が点滅します。左側の数字が ｽﾃｯﾌﾟ 1で決定したコード番号、右側の点滅数字がコピー先のコード番号を示します。

0-4キー .... コピー先のコードメモリ番号を設定します
[解除] キー .... ｽﾃｯﾌﾟ 1に戻ります。
[セット] キー .... コピーを実行し、コピー先のコードメモリ番号でｽﾃｯﾌﾟ 1に戻ります。

外部入力によるコードメモリの切替

- ＦファンクションのF14､F15を設定することによりコードメモリを切り替えられます。

F14	F15	コードメモリ	F14	F15	コードメモリ
ON	ON	1	OFF	ON	2
ON	OFF	3	OFF	OFF	4

- F13の設定によりコード番号切り替え時の読み込みをしないようにできます。

9.　コンパレータ

- コンパレータ機能には、設定した値と比較して判定結果を表示やブザー音知らせる質量比較機能と、投入や排出計量の動作を想定した「単純比較」、「簡易バッチ」機能とがあります。
- 質量比較機能には、３段階の判定を行う「上下限モード」と５段階の判定を行う「５段選別モード」とがあります。
- 判定結果や「単純比較」、「簡易バッチ」の制御信号は、ＯＰ－０３ や ＯＰ－０５、ＯＰ－０８のリレーから出力することができます。
- Ｆファンクションの F22 と F23 で、機能や比較の実行の設定を行います。
- 設定値は４組のコードメモリに記憶できます。これらのコードメモリは不揮発となっていますので、電源が切れたときも記憶されています（コード番号１から４）。
- コードメモリはキースイッチや外部入力およびシリアルインタフェースのコマンドにより切り替えることができます（「17.3. RS-232Cインタフェース　コマンドフォーマット」参照）。

9.1.　上下限モードと５段選別モード

- 「上下限モード」では、上限値と下限値の２つの比較値により、Hi、OK、Lo の３段階、「５段選別モード」では４つの比較値により HiHi、Hi、OK、Lo、LoLo の５段階に分け、結果を表示、ブザー音で示すとともに、３つのリレー(オプション)に出力します。
- 「上下限モード」は Ｆファンクション F22 を 1～3、「５段選別モード」は F22 を 4～6 に設定します。
- 比較の条件を Ｆファンクション F23 で設定します。
- ゼロ付近での比較をしない(F23= 10)のときは、ゼロ付近をF26で設定します。
- 比較値を設定します。比較値は４組まで記憶できます。
- 比較値を再設定するとき、比較のモードや条件を変更しなければ Ｆファンクションの F22、F23 は設定し直す必要はありません。
- 比較値の設定方法にはそれぞれのモードとも以下の３種類があります。

1) 限界値を設定(上限値と下限値 / HiHi、Hi、Lo、LoLo それぞれの境界となる値)
2) 目標(基準)質量と、それぞれの許容値を質量で設定
   限界値は設定に従って自動計算されます。
3) 目標(基準)質量と、それぞれの許容値を目標(基準)質量に対する割合で設定
   限界値は設定に従って自動計算されます。

例　目標(基準) = **50**kg、 上限値 = **51**kg、 下限値 = **48**kg　の場合

1) Hi(上限値): **51** (kg)、　Lo(下限値): **48** (kg)
2) TG(目標): **50** (kg)、　Hi(上側許容範囲): **1** (kg)、　Lo(下側許容範囲): **2** (kg)
3) TG(目標): **50** (kg)、　Hi(上側許容範囲): **2** (%)、　Lo(下側許容範囲): **4** (%)

　(許容範囲のパーセンテージは、目標値の質量に対する値)

- キースイッチや外部キーで比較を実行したり中止することができます。比較の実行中は待機中マークが点灯します。
- 比較結果でブザーが鳴っているときに ストップ キーを押すとブザーを停止できます。ブザー停止中に ストップ キーを押すと比較を中止します（F23=41のとき）。

9.1.1. 比較の関係

比較の判定は以下の式に基づいて行われ、結果を表示、出力します。

上下限モードの場合

判定結果	判定の式	ランプ	出力
Hi	上限値(Hi 限界値) ＜ 表示値	過量	HI
OK	下限値(Lo 限界値) ≦ 表示値 ≦ 上限値(Hi 限界値)	ＯＫ	OK
Lo	表示値 ＜ 下限値(Lo 限界値)	不足	LO

５段選別の場合

判定結果	判定の式	ランプ	出力
HiHi	HiHi 限界値 ＜ 表示値	過量と▼２	HI
Hi	上限値(Hi 限界値) ＜ 表示値	過量	HI と OK
OK	下限値(Lo 限界値) ≦ 表示値 ≦ 上限値(Hi 限界値)	ＯＫ	OK
Lo	表示値 ＜ 下限値(Lo 限界値)	不足	LO と OK
LoLo	表示値 ＜ LoLo 限界値	不足と▼３	LO

- ❑ 比較値の小数点は無視されます。例 上限値 10.0 を設定する場合は 100 と入力します。
- ❑ 設定値は内部に記憶され、電源を切っても消えません（コード番号１から４）。
- ❑ プラスオーバーまたはマイナスオーバーのときはいずれの出力もオンになりません。
- ❑ 比較の判定は上表の上の段から行われます。
- ❑ 入力された比較値の大小の判定は行いません。上限値より下限値が大きな値となっていてもエラーを表示したりはしません。
- ❑ 許容値の極性は設定しても無視され、絶対値として扱います。

9.1.2. 比較値の設定

比較値は、コードメモリの対象です。比較値の設定には、コードメモリ番号からはいることもできます。その場合の操作は「8. コードメモリ」を参照してください。

ｽﾃｯﾌﾟ 1 比較値 キーを押すと比較値設定に入り、 1-Hi の表示となります。左の数字はコード番号、右側のアルファベットは比較標語で、比較標語が点滅します。

比較値 キー .... 比較標語を選択します。
解除 キー .... 前の段階の表示（コードメモリ選択または計量表示）に戻ります。
セット キー .... 表示されている比較標語の設定に入りｽﾃｯﾌﾟ ２に進みます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2 比較値を設定します。

0-9キー .... 比較値を設定します
ゼロ キー .... 設定値をゼロにします。
+/- キー .... 極性を反転します。（プラスは表示されません。）
解除 キー .... 設定を変更せずにｽﾃｯﾌﾟ １に戻ります。
セット キー .... 表示している値を記憶し、ｽﾃｯﾌﾟ ２に戻ります。

設定の順と表示（上下限および５段選別）

F22	モード	表示	1	2	3	4	5
1	上下限	比較値	上限値	下限値			
	モード1	比較標語(表示)	Ｈｉ	Ｌｏ			
		LEDランプ	過量	不足			
2	上下限	比較値	目標値	上側許容値	下側許容値		
	モード2	比較標語(表示)	ｔＧ	Ｈｉ	Ｌｏ		
		LEDランプ	ＯＫ	過量	不足		
3	上下限	比較値	目標値	上側許容値	下側許容値		
	モード3	比較標語(表示)	ｔＧ	Ｈｉ	Ｌｏ		
		LEDランプ	ＯＫ	過量	不足		
		単位		%	%		
4	５段	比較値	上上限値	上限値	下限値	下下限値	
	選別1	比較標語(表示)	ＨＨ	Ｈｉ	Ｌｏ	ＬＬ	
		LEDランプ	過量	過量	不足	不足	
		三角マーク	２			３	
5	５段	比較値	目標値	上上側許容値	上側許容値	下側許容値	下下側許容値
	選別2	比較標語(表示)	ｔＧ	ＨＨ	Ｈｉ	Ｌｏ	ＬＬ
		LEDランプ	ＯＫ	過量	過量	不足	不足
		三角マーク		２			３
6	５段	比較値	目標値	上上側許容値	上側許容値	下側許容値	下下側許容値
	選別3	比較標語(表示)	ｔＧ	ＨＨ	Ｈｉ	Ｌｏ	ＬＬ
		LEDランプ	ＯＫ	過量	過量	不足	不足
		単位		%	%	%	%%
		三角マーク		２			３

注　F22 の設定を変更したとき、比較値は前の値が保持されていますので、再度設定してください。

9.2. 単純比較と簡易バッチ

- 「１段投入」、「２段投入」および「１段排出」に適した計量動作と信号の出力を行う設定が用意されています。
- 単純比較と簡易バッチでは出力信号の出方が異なります。簡易バッチはスタート入力により一連の動作を開始し信号が出力されますが、単純比較は計量値に応じた信号が常に出力されます。
- 比較値はコードメモリの対象ですので、複数の設定値を切り替えて使用することができます。

9.2.1. 比較値の設定

比較値の設定方法は、「9.1.2. 比較値の設定」と同じです。ただし、比較標語や点灯するマークは次の表になります。また、「ゼロ付近」の設定はコードメモリの対象ではなく、Ｆファンクションの F26 で設定します。この設定は全てのコードメモリに共通で使用されます。

排出計量の場合、表示はマイナス側での動作となりますが、比較値の設定はプラスの数値で行ってください。

過量、不足の設定値は、定量に対する差の絶対値で設定してください。

例　　定量　1000kg、過量　1050kg、不足　990kg　のとき、HI : 50、LO : 10　と設定

設定の順と表示（単純比較および簡易バッチ）

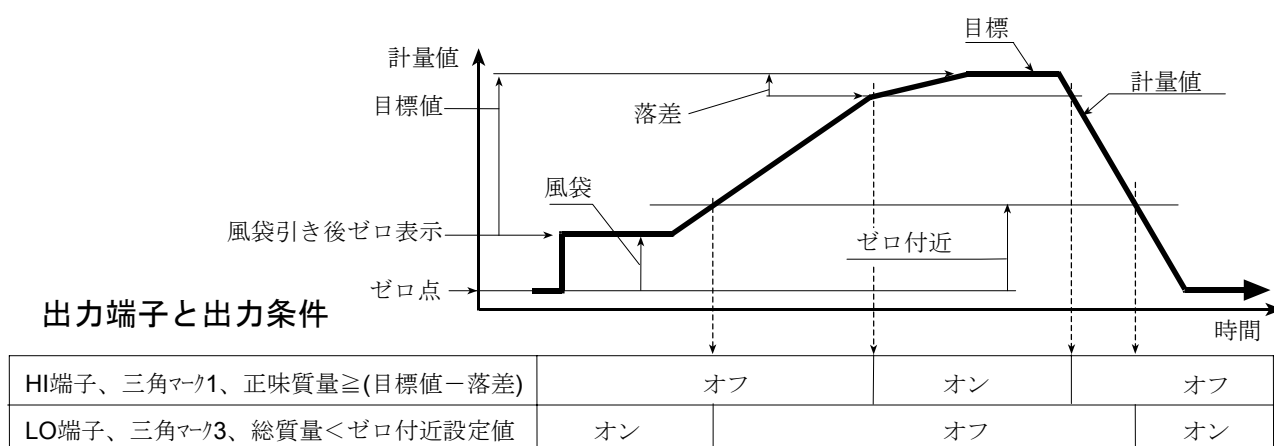
F22	モード	表示	1	2	3	4	5
7	単純	比較値	定量	落差	過量	不足	
	比較１	比較標語(表示)	Ｆｉ	ＦＦ	Ｈｉ	Ｌｏ	
	１段投入	LEDランプ	ＯＫ		過量	不足	
		三角マーク		1			
8	単純	比較値	定量	落差	定量前	過量	不足
	比較２	比較標語(表示)	Ｆｉ	ＦＦ	Ｐｒ	Ｈｉ	Ｌｏ
	２段投入	LEDランプ	ＯＫ			過量	不足
		三角マーク		1	2		
9	単純	比較値	定量	落差	満量	過量	不足
	比較３	比較標語(表示)	Ｆｉ	ＦＦ	Ｆｕ	Ｈｉ	Ｌｏ
	１段排出	LEDランプ	ＯＫ			過量	不足
		三角マーク		1	2		
10	簡易	比較値	定量	落差	過量	不足	
	バッチ１	比較標語(表示)	Ｆｉ	ＦＦ	Ｈｉ	Ｌｏ	
	１段投入	LEDランプ	ＯＫ		過量	不足	
		三角マーク		1			
11	簡易	比較値	定量	落差	定量前	過量	不足
	バッチ２	比較標語(表示)	Ｆｉ	ＦＦ	Ｐｒ	Ｈｉ	Ｌｏ
	２段投入	LEDランプ	ＯＫ			過量	不足
		三角マーク		1	2		
12	簡易	比較値	定量	落差	満量	過量	不足
	バッチ３	比較標語(表示)	Ｆｉ	ＦＦ	Ｆｕ	Ｈｉ	Ｌｏ
	１段排出	LEDランプ	ＯＫ			過量	不足
		三角マーク		1	2		

注　F22 の設定を変更したとき、比較値は前の値が保持されていますので、再度設定してください。

9.2.2.　単純比較の動作概要

F22 ＝ 7（１段投入）

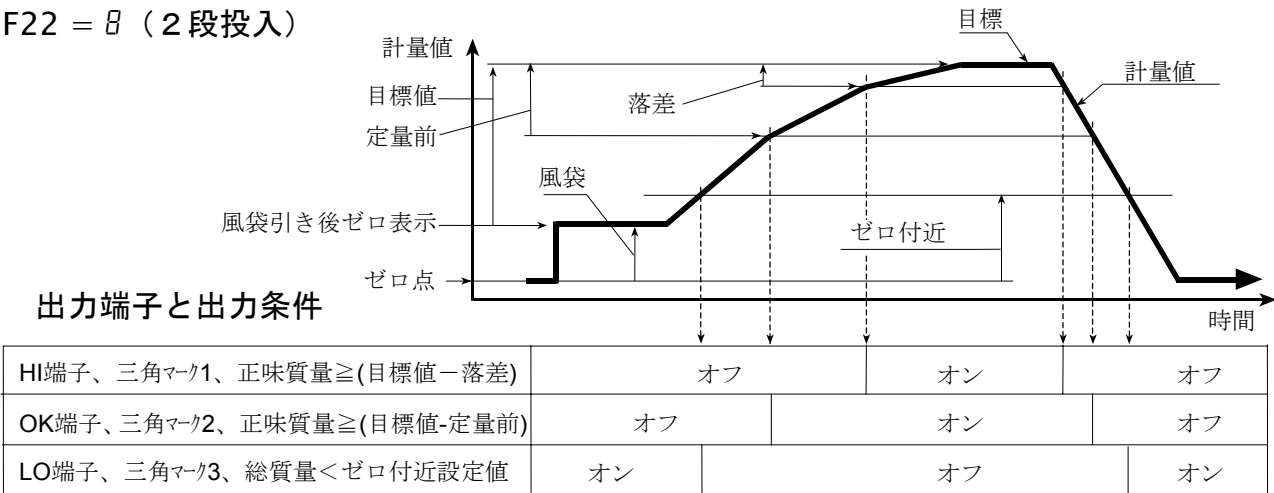
出力端子と出力条件

HI端子、三角ﾏｰｸ1、正味質量≧(目標値－落差)	オフ		オン	オフ
LO端子、三角ﾏｰｸ3、総質量＜ゼロ付近設定値	オン	オフ		オン

OK端子は F24 の設定により、過量または不足出力に使用できます。（三角ﾏｰｸ2は点灯しません）

過量、不足の判定は常に行われており、LEDランプやリレー（設定による）に出力されます。

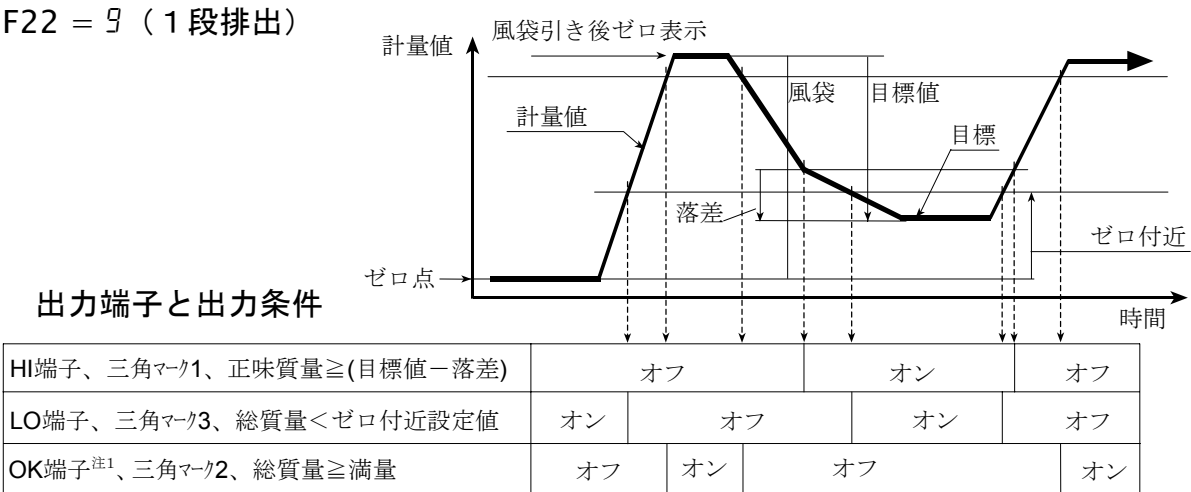
F22 = 8（２段投入）

出力端子と出力条件

端子・条件			
HI端子、三角ﾏｰｸ1、正味質量≧(目標値－落差)	オフ	オン	オフ
OK端子、三角ﾏｰｸ2、正味質量≧(目標値-定量前)	オフ	オン	オフ
LO端子、三角ﾏｰｸ3、総質量＜ゼロ付近設定値	オン	オフ	オン

過量、不足の判定は常に行われており、LEDランプに表示されます（リレーへの出力はできません）。

F22 = 9（１段排出）

出力端子と出力条件

端子・条件				
HI端子、三角ﾏｰｸ1、正味質量≧(目標値－落差)	オフ	オン	オフ	
LO端子、三角ﾏｰｸ3、総質量＜ゼロ付近設定値	オン	オフ	オン	オフ
OK端子[注1]、三角ﾏｰｸ2、総質量≧満量	オフ	オン	オフ	オン

注１　　OK端子は F24 の設定により、過量または不足出力に使用できます。
三角ﾏｰｸ2は F24 の設定に関わらず、総質量≧満量時に点灯します。

過量、不足の判定は常に行われており、LEDランプやリレー（設定による）に出力されます。

9.2.3.　簡易バッチの動作概要

簡易バッチ F22= 10、11、12 の動作はそれぞれ単純比較の F22=7、8、9 の動作と似ていますが、次の点が異なります。

1　基本的にはリレー、LEDのオンとオフとが逆になります。
2　スタート信号が入るまではゼロ付近、満量の判定以外はしません。
3　スタートした後は F23= 2x の設定により計量完了となります。
4　計量完了から次のスタートまでは、定量前や落差の出力はオフとなります。
5　計量完了の出力を F24、F25 の設定により出すことができます。
6　計量完了後は、ゼロ付近でなくてもスタート信号を受け付けます。
7　過量、不足の判定は F23= 3x に従って行われます。

スタート

1　F23= 11 とすることにより、スタート入力で風袋引きを同時に実行できます。

2　スタートすると、「待機中」三角マークが消灯します。

計量完了

1　計量完了の条件を F23= 2x で設定できます。

　F23= 20：ストップキーまたはバッチストップに設定された外部入力がオンとなったとき

　F23= 21：定量に達した後安定となったとき

2　定量に達する前に ストップキーまたはバッチストップに設定された外部入力がオンとなったときには、強制計量完了として計量完了と同じ状態になります。これは、F23= 21 に設定されていても同じです。

計量完了からゼロ付近に戻るまで

1　定量前、落差の出力はオフを保ちます。

2　過量、不足の判定を開始します。ただし、F23= 30 に設定することにより、落差出力がオンとなった時点から過量、不足の判定をすることもできます。なお判定はラッチされません。

3　計量完了出力の設定（F24= 2）がされている場合は、F25 で設定された時間出力がオンとなります。

4　「待機中」三角マークが点滅します（F24、F25 の設定に関わらず継続します）。

5　ゼロ付近に戻らなくても、次のスタートを受け付けられます。

ゼロ付近に戻る

1　ゼロ付近にはいると、過量、不足の判定は行われず、出力はオフします。

2　計量完了出力がオフします。F25 で設定された時間経過していなくてもオフします。

3　「待機中」三角マークが点灯します。

4　次のスタート信号を受け付けられます。

10.　ホールド機能

- ホールド機能は、ある一定期間の質量データを平均化して、その値を表示し続けるものです。
- 動物などの安定した質量データを得にくいものや、変化している状態の平均値を見るときなどに使用すると便利です。
- 平均化する時間は0.1秒単位で9.9秒まで設定できます。
- 平均化の開始を安定後自動で行う自動ホールドと、キー操作により非安定でも平均化を開始できる手動ホールド、両者どちらもできる自動＋手動ホールドの３つのモードがあります。
- 手動ホールドの場合は外部入力からも平均化の開始が行えます。
- シリアルインタフェースのコマンドにより平均化の開始やホールドの解除が行えます。
- 自動ホールドでもホールド解除はキーまたは外部入力でも行えます。

注意
- **検定対象品（ＣＦファンクションのCF00= 1）ではこの機能は使用できません。**
- **表示が 0±5目量の範囲では平均化の開始ができません。**
- **オーバー表示となったときのデータは平均化に使用されません。**
- **電源が切れたり、表示がオフになった場合はホールドは解除されます。**
- **ピークホールドの機能はありません。**

10.1.1.　ホールド機能の設定

- F27で平均化の開始をどのように行うかを設定します。

F27= 1　手動ホールド：キー操作で平均化を開始、ホールドを解除します。

F27= 2　自動ホールド：ホールド禁止帯 (*) 通過後、安定(**)となったところで自動的に平均化を開始します。ホールド禁止帯に戻ると自動的にホールドを解除します。

F27= 3　自動＋手動ホールド：自動ホールドと手動ホールドのどちらも行えます。

*　　ホールド禁止帯：０±５目量の範囲

**　　安定：安定検出(F02)と安定判断(F03)の両方を満足したとき

- F28で平均化の時間を設定します。0.1秒単位で9.9秒まで設定できます。F28= 0 の場合、平均化開始時のデータをホールドします。
- 平均化開始、ホールド解除のキー(ホールドキー)操作は、[セット]キーを押しながら[累計値]キーを押すことにより行います。
- 外部入力により平均化の開始、ホールドの解除を行う場合は、F13 ～ F15 でそれぞれ機能 19、20を設定します。なお、これらの動作はオフからオンになったときに機能します。

ホールドでの表示とデータ出力

- 平均化を行っている間は質量表示部が点滅します。
- 平均化を行っている間の表示やデータ出力の値はそのときの質量値(平均化されていない)です。
- ホールド状態のときは単位が点滅します。
- ホールドされたデータの出力は通常状態と同じ形式です。ただし、"RW" または "RW,n" コマンド(n は１または２)に対する応答のみ、安定状態を示すヘッダが "HD" になります。

平均化、ホールド解除の条件

- F27 の設定により、平均化の開始、平均化の中断、ホールドの解除などに違いがあります。

項　目	F27= 1	F27= 2	F27= 3
ホールド禁止帯での平均化の開始	×	×	×
ホールドキーによる平均化の開始（非安定時を含む）	○	×	○
外部入力による平均化の開始（非安定時を含む）	○	×	○
コマンドによる平均化の開始（非安定時を含む）	○	○	○
ホールド禁止帯通過後の安定検出による平均化の自動開始	×	○	○
平均化中にホールド禁止帯に入った場合	継続	中止	中止
平均化中にオーバーとなった場合	保留	中止	保留
平均化中にホールドキーが押された場合	中止	中止	中止
平均化中にホールド解除外部キー入力があった場合	中止	中止	中止
平均化中にホールド解除コマンドが来た場合	中止	中止	中止
ホールド状態のときにホールドキーが押された場合	解除	解除	解除
ホールド状態のときにﾎｰﾙﾄﾞ解除外部ｷｰ入力があった場合	解除	解除	解除
ホールド状態のときに“HC” コマンドが来た場合	解除	解除	解除
ホールド状態のときにホールド禁止帯に入った場合	継続	解除	解除
ホールド状態のときにオーバーとなった場合	継続	継続	継続

平均化の開始　　○：平均化を開始する　　　　×：平均化を開始しない
平均化中の保留：その状態の期間、平均化データ採取を行わず、平均化時間を進めない
ホールドの解除：ホールド解除の入力（キー、コマンド等）はオーバーのときも有効

他機能との連動

- 自動加算（F20= 21）、オートプリント（F37= 2、3、F40= 2、3）が設定されているときは、ホールドデータが確定した後、加算またはデータの出力が行われます。

ホールド中のキー、コマンド入力

- ホールド中のキー入力およびコマンドには、ホールドを解除し機能を実行するものと、ホールドを継続したまま機能を実行するものとがあります。

ホールドを解除して実行するキー入力　　風袋、ゼロ、比較値設定、累計値表示
ホールドを継続して実行するキー入力　　正味／総質量、加算、比較の開始、比較の中止
ホールドを解除して実行するコマンド　　MT、MZ、HC
ホールドを継続して実行するコマンド　　上記以外のコマンド

ホールドに関するコマンド

- RS-232C、RS-422/485を使用して、外部からのコマンドで平均化の開始、ホールド解除を行うことや、ホールドの状態を確認できます。コマンドの詳細は「17.3. RS-232Cインタフェース　コマンドフォーマット」をご覧ください。

11.　個数計機能

個数計機能はあらかじめ登録された単位質量に基づいて計量結果を個数で表示する機能です。計算は表示質量で行われます。単位質量はコードメモリの対象ですので、複数の単位質量値を不揮発で記憶しておくことができます。

11.1. 個数計機能の使用手順

- Ｆファンクションの F07 を 1 にします。この設定は一度行えば毎回行う必要はありません。
- 使用するコードメモリを選択します。
- 単位質量を登録します。
- モード キーを押して表示単位を **pcs**とします。
- 個数計機能を使用中でも、風袋、ゼロ、正味／総質量やその他の機能は通常の質量表示のときと同じように使用できます。

11.2. 単位質量の登録

- 単位質量の登録方法には、実際のサンプルを計量して登録する方法、単位質量をデジタル入力する方法、およびシリアルインタフェースを用いてコマンドで設定する方法の三つがあります。
- 単位質量はコードメモリの対象ですが、単位質量の設定はコードメモリの選択モードから入ることはできません。あらかじめ使用するコードメモリに切り替えた後、計量（個数表示を含む）表示にしてから単位質量登録に入ってください。
- 単位質量を自動的に再計算して計数精度を上げる機能は持っていません。

サンプルを用いて登録する方法

単位質量が未知のものの場合は、あらかじめ何個かのサンプルを用意して、それらを計量して単位質量を登録します。

ｽﾃｯﾌﾟ 1　個数表示にします。モード キーを押すと単位が切り替わります。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　サンプル キーを押します。 5 0 または 5 - の表示となり、単位 **pcs** が点滅します。左側の数字がサンプル個数、右側は計量状態を示し、 0 は計量値がゼロ、 - はゼロでないことをそれぞれ示します。

ｽﾃｯﾌﾟ 3　サンプル個数を選択し、表示された個数のサンプルを計量部に載せてください。以下のキーを使用します。

0 - 9 キー ....サンプル数を入力します。最大 9999 です。
+/- キー ....サンプル数を 5、10、20、50、100 にします。
ゼロ キー ....ゼロ点を取ります。通常の計量と同じです。
風袋 キー ....風袋引きをします。通常の計量と同じです。
セット キー......単位質量を記憶し、個数表示に戻ります。単位質量は、計量部の質量値を表示されているサンプル数で割った値を自動的に計算し記憶します。
+/- キーを押しながら 解除 キーを押す
記憶されている単位質量を変更せず、個数表示に戻ります。

注意 □ サンプル個数が多いほど単位質量が正確に登録でき、計数誤差が小さくなります。
□ セット キーは安定マークが点灯した後に押してください。
□ サンプルの計量値が軽すぎて単位質量登録ができないときは、LoUt が約２秒表示された後、単位質量設定表示に戻ります。

デジタル入力の方法

単位質量が既知の場合は、デジタル入力できます。

ｽﾃｯﾌﾟ1 個数表示でなく、質量表示とします。

ｽﾃｯﾌﾟ2 サンプル キーを押します。U xxx 表示（xxxは登録されている値）となり、単位 **pcs** が点滅します。以下のキーを使用します。

0 - 9 キー.........単位質量を入力します。最大５桁です。
ゼロ キー ....単位質量をクリアします。U---- 表示となります。
解除 キー ....登録されている単位質量を変更せず、計量表示に戻ります。
セット キー......表示されている値を単位質量として記憶し、計量表示に戻ります。
+/- キーを押しながら モード キーを押す 小数点位置を移動します。

参考 □ 単位質量はシリアルインタフェースを通じて設定することもできます。「17. RS-232Cインタフェース」を参照してください。
□ サンプル質量を計量して得られた単位質量は、上記の方法で読み出すことができます。
□ デジタル入力数値が小さい桁まで設定されても、計量器の表示最小桁との関係で必ずしも計数誤差が少なくなるとはいえません。

シリアルインタフェースのコマンドによる入力の方法

単位質量が既知の場合は、シリアルインタフェースのコマンドにより入力できます。コマンドの詳細は「17.3. RS-232Cインタフェース　コマンドフォーマット」をご覧ください。

12.　カレンダ時計機能

ＡＤ－４４０５Ａはリチウム電池でバックアップされたカレンダ時計機能を内蔵しています。閏年自動対応で、電源が切れたときも動作を続けます。また、日付や時刻はシリアル出力やプリンタに様々な形式で出力することができます。また、一定時間間隔でデータ出力や印字を行うインターバル出力機能を持っています（「14.3. インターバル出力／印字」参照）。

12.1. 日付、時刻に関するファンクション設定

項目	設定値	設定内容	
F50 時刻表示	*0	12時間制（00～11 AM/PM）	
	1	24時間制（00～23）	
F51 日付形式	0	年／月／日	
	1	月／日／年	
	2	日／月／年	
F52 西暦年との差	00 ～ 99	（表示／出力の年）－（西暦年）	下２桁のみの設定 初期値 0.
F53 年の桁数 （出力／印字）	*0	２桁	
	1	４桁（数値のみ）	上２桁を F54 で指定
	2	４桁（２文字＋２桁数値）	形式、文字を F54 で指定
F54 年４桁の上２桁	00 ～ 99	２桁の数値（F53= 1）または 形式、文字（F53= 2）	F53= 1 または 2 のときに有効

F52　表示、印字または出力される「年」は、以下のように計算されます。

表示／印字／出力される年 ＝ （西暦年）＋（F52設定値）

例１　西暦 = (20)12、F52 = 12　のとき表示／印字／出力される年 = (20)24

例２　西暦 = (20)12、F52 = 99　のとき表示／印字／出力される年 = (20)11

内部動作の「年」は閏年補正を正しく行うため、西暦としてください。

F53 および F54　内部動作の「年」は２桁ですが、印字／出力される年を４桁とすることができます。追加する２桁は F54 で設定します。

F53 = 0　　印字／出力は２桁で行われます。

F53 = 1　　２桁の数字を上位に追加します。追加される２桁の数字は、「年」が 99 から 00 に繰り上がっても、変化しません。

例　　F54 = 20 で、F52計算後の年が 12 のとき、印字／出力される年は 2012。

F53 = 2　　１文字のアルファベットと「.」または空白の２桁を付加します。形式はアルファベット＋空白、アルファベット＋「.」および空白＋アルファベットの３種類があり、F54 で指定します（次の表参照）。使用できるアルファベットは大文字です。

例　　F54 = 38、F52 計算後の年が 24 のとき、印字／出力される年は H.24

付加される文字と F54 の設定値 （F53=2 のとき） （_ ：空白）

出力	F54	出力	F54	出力	F54	出力	F54	出力	F54	出力	F54
A_	01	N_	14	A.	31	N.	44	_A	61	_N	74
B_	02	O_	15	B.	32	O.	45	_B	62	_O	75
C_	03	P_	16	C.	33	P.	46	_C	63	_P	76
D_	04	Q_	17	D.	34	Q.	47	_D	64	_Q	77
E_	05	R_	18	E.	35	R.	48	_E	65	_R	78
F_	06	S_	19	F.	36	S.	49	_F	66	_S	79
G_	07	T_	20	G.	37	T.	50	_G	67	_T	80
H_	08	U_	21	H.	38	U.	51	_H	68	_U	81
I_	09	V_	22	I.	39	V.	52	_I	69	_V	82
J_	10	W_	23	J.	40	W.	53	_J	70	_W	83
K_	11	X_	24	K.	41	X.	54	_K	71	_X	84
L_	12	Y_	25	L.	42	Y.	55	_L	72	_Y	85
M_	13	Z_	26	M.	43	Z.	56	_M	73	_Z	86

12.2. 日付、時刻の設定

ｽﾃｯﾌﾟ 1　プリント キーを押しながら 風袋設定(4) キーを押します。 time 表示となります。

- モード キー.......時刻(time) と日付(dAtE) とを切り替えます。
- 解除 キー...........計量表示に戻ります。
- セット キー.......時刻(time) の場合はｽﾃｯﾌﾟ2に、日付(dAtE) の場合はｽﾃｯﾌﾟ3に進みます。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　F50 で設定された形式で現在時刻が表示され、更新されていきます。１２時間制のときには午前は三角マーク２、午後は三角マーク３で示されます。以下のキーで時刻を設定します。設定に有効なキーが押されると、時刻の更新は行われなくなります。

- 0 - 9 キー...........点滅桁の数値を設定します。有効な数値の場合、点滅桁は右に移動します。
- +/- キー.............点滅桁を右に移動します。三角マークも含まれます。
- クリア キー.......設定をクリアし、現在時刻の更新表示に戻ります。
- モード キー.......三角マークが点滅しているとき午前(2)と午後(3)を切り替えます。
- 解除 キー...........現在時刻を変更せず、 time 表示（ｽﾃｯﾌﾟ1）に戻ります。
- セット キー.......表示時刻を現在時刻とし、 time 表示（ｽﾃｯﾌﾟ1）に戻ります。

ｽﾃｯﾌﾟ 3　F51 で設定されている日付フォーマットを約２秒表示した後、現在の日付をフォーマットに従って表示します。年は F52 の設定値を計算した結果の表示となります。

- 0 - 9 キー...........点滅桁の数値を設定します。有効な数値の場合、点滅桁は右に移動します。
- +/- キー.............点滅桁を右に移動します。
- クリア キー.......設定をクリアし、現在の日付表示に戻ります。
- 解除 キー...........現在の日付を変更せず、 dAtE 表示（ｽﾃｯﾌﾟ1）に戻ります。
- セット キー.......表示日付を現在の日付とし、 dAtE 表示（ｽﾃｯﾌﾟ1）に戻ります。

注意　**設定値を記憶する際、月の日より大きな日（4､6､9､11月の31日、2月29(閏年は30)日以上）が設定された場合は、次の月の１日に補正されます。**
閏年は西暦年が４の倍数(00、04、…、96)となる年です。

13.　内蔵プリンタ

ＡＤ－４４０５Ａはドットマトリックスタイプのプリンタを内蔵しています。計量結果や日付、時刻などを自由に配置して印字することができます（制限事項はあります）。また、シリアルインタフェースを利用して、任意の文字列を含む印字フォーマットを設定する機能（ＵＦＣ機能　「18.UFC機能」参照）を搭載しています。

印字

- マニュアル(キー)モードの場合、［プリント］キーのみを押すとフォーマット１、［プリント］キーを押しながら［モード］キーを押すとフォーマット２での印字ができます。
- 印字フォーマットの指定は、F70、F71またはシリアルインタフェースを用いて設定します。
- 同一内容を繰り返し印字すること（コピー印字）も可能です。コピー回数はフォーマット１､２で個別に設定できます。（F62）
- 印字前や印字後に自動的に紙送りをすることができます。送り量はフォーマット１､２で個別に設定できます。（F63、F64）
- 印字の文字の向きは正立／倒立を指定できます。フォーマット１､２で共通です。（F65）

印字データ番号

印字データ番号は印字されるごとに自動的に＋１されていく番号です。詳しくは、「14.2. データ番号」をご覧ください。

印字例

印字可能な文字

```
* PRINTER TEST *
 !"#$%&'()*+,-./
01 3456789:;<=>?
@ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZ[¥]^_
`abcdefghijklmno
pqrstuvwxyz{|}~
```

日付、時刻、データ番号、コード番号、総質量、正味

```
2005/03/21
10:34:56AM
No.     8    CD:3
   G     567.8 kg
   N     423.9 kg
```

初期値での印字

```
  G   1234.5 kg
```

設定値 92、95 使用例

```
----------------
2005/03/21  CD:3
Acc.N 000043
TOTAL
       567.89 kg
================
```

```
Acc.N 000067
TOTAL
          890  t
```

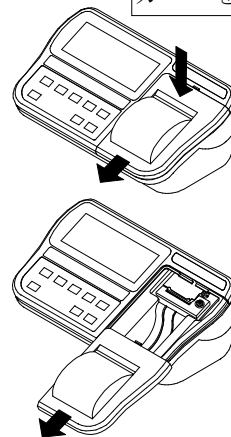
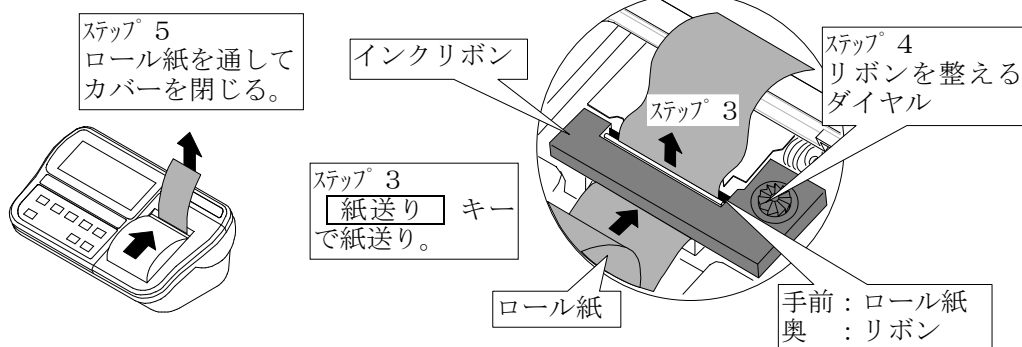
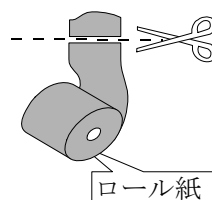
専用ロール紙の交換

ｽﾃｯﾌﾟ 1　プリンタカバーを押しながら、下にずらして開けてください。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　ロール紙の先端をハサミで切り整え、通しやすくしてください。

ｽﾃｯﾌﾟ 3　ロール紙を挿入し、紙送り キーを押して紙送りをしてください。

ｽﾃｯﾌﾟ 4　リボンをダイヤルで整えてください。

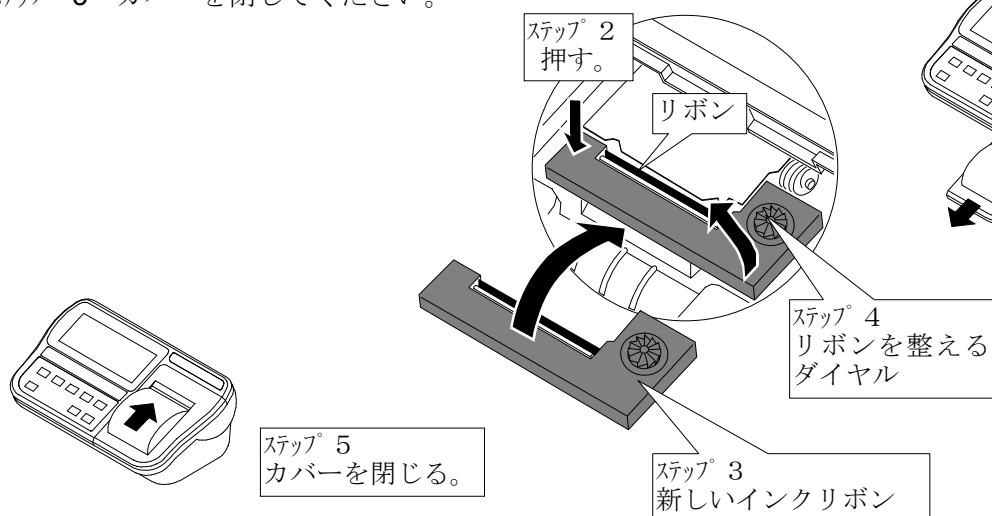
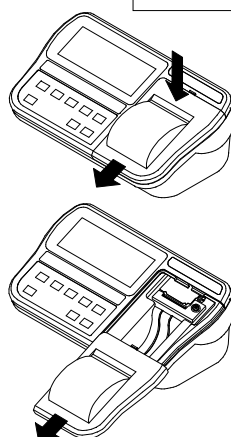
ｽﾃｯﾌﾟ 5　プリンタカバーにロール紙を通し、カバーを閉じてください。

インクリボンの交換

ｽﾃｯﾌﾟ 1　プリンタカバーを押しながら、下にずらして開けてください。

ｽﾃｯﾌﾟ 2　インクリボンの左側を押して取り外してください。

ｽﾃｯﾌﾟ 3　新しいインクリボンと入れ替えてください。

ｽﾃｯﾌﾟ 4　リボンをダイヤルで整えてください。

ｽﾃｯﾌﾟ 5　カバーを閉じてください。

14. データ出力、印字共通事項

データの出力（RS-232C、RS-422/485およびカレントループ）や内蔵プリンタでの印字に関する様々な機能や操作などには共通している部分が多くあります。ここでは以下についてまとめてあります。

データ出力／印字モード

データ番号（カレントループを除く）

インターバル出力／印字（カレントループを除く）

14.1. データ出力／印字モード

「ストリームモード」 F37= 0、 F40= 0

サンプリングごとにデータを出力します。

外部表示器やプリンタ側のスイッチで印字するときに使用します。

F40=0 のときはコマンドを受け取ることはできません。

「マニュアルプリント」 F37= 1、 F40= 1、 F60= 1

安定時にプリントキーが押されたとき、または機能設定された外部入力がオンしたときに１回出力または印字します。

コマンドは有効で、コマンドによってデータ出力を行うこともできます。

「オートプリント」 F37= 2、3、 F40= 2、3、 F60= 2、3

表示が「出力禁止」範囲に入った後、「出力可能」範囲で安定となったとき１回出力または印字します。物を載せたり、取り出したりするごとに自動的にデータ出力／印字することができます。安定検出 F02は０以外を設定してください。

F37、40、60 = 2 の場合、＋５目以下は「出力禁止」、それ以外で「出力可能」です。

F37、40、60 = 3 の場合、＋５目～－５目は「出力禁止」、それ以外で「出力可能」です。

シリアルインタフェースのコマンドは有効で、データ出力要求コマンドによりデータを出力することもできます。この場合はオートプリント条件とは無関係にデータを出力できます。また、コマンドによってデータ出力した後でも、オートプリントは条件に従って行われます。

「加算時出力」 F37= 4、 F40= 4、 F60= 4

手動または自動加算されるときに、加算データと同じタイミングのデータを出力または印字します。

シリアルインタフェースのコマンドは有効で、データ出力要求コマンドによりデータを出力することもできます。

「コマンドモード」 F40 = 5

コマンド以外でデータを出力することはありません。RS-422/485を用いて、複数台の機器を接続する場合にはこのモードにすることにより、データの競合が起こることを防ぐことができます。

「複数データ出力時のディレイ」　F38、 F43

１回のデータ出力に複数のターミネータが含まれる場合に、ターミネータ出力と次のデータとの間に指定された時間をおきます。

受信バッファを持たない(あるいはバッファが小さい)プリンタに接続するときに設定してください。

「タイムアウト」　F44

コマンドを受信開始してからデータ（コマンド）の受信が行われ時間が一定時間以上あった場合に、そのコマンドを無効とします。受信ラインにデータ（コマンド）以外のノイズが乗ったような場合、いつまでも受信状態を続けたり、正しいコマンドの前に不要な文字が付いたりして正常な送受信ができなくなるのを防ぐため、「タイムアウトあり（設定値０）」に設定することをお勧めします。

14.2. データ番号

データ番号は出力または印字されるごとに自動的に＋１されていく番号です。1から99999までで、99999からは1 になります。シリアル出力のデータ番号と印字のデータ番号とは、それぞれ別に設定、増加します。

データ番号の設定方法（シリアル出力、印字）

シリアル出力のデータ番号は計量状態で [プリント] キーを押しながら [コード(1)] キーを押します。

[dAtA r] を約２秒表示後、次に出力される番号xxxが [r xxx] のように表示されます。

印字出力のデータ番号は計量状態で [プリント] キーを押しながら [サンプル(2)] キーを押します。

[dAtA P] を約２秒表示後、次に出力される番号xxxが [P xxx] のように表示されます。

いずれも以下のキーで設定します。

- [0] - [9] キー……………次に出力するデータ番号を入力します。
- [+/-] キー…………………初期値　１にします。
- [ゼロ] キー……………表示をゼロにします。
- [解除] キー……………データ番号を変更せず、計量表示に戻ります。
- [セット] キー…………表示の値を次に出力するデータ番号とし、計量表示に戻ります。

注意　　０をセットした場合、１として設定されます。

14.3. インターバル出力／印字

内蔵のカレンダ時計を利用して、一定時間間隔でデータの出力や印字が行えます。シリアル出力のインターバルと印字のインターバルとはそれぞれ別に設定することができます。

設定できるインターバルは、１秒から23時間59分59秒まで１秒単位です。ただし、１回のデータの出力や印字に要する時間より長い時間となるようにしてください。

インターバル時間の設定方法（シリアル出力、印字）

ｽﾃｯﾌﾟ1　計量状態で プリント キーを押しながら 比較値(3) キーを押します。

intUAL を約２秒間表示した後、次に進みます。

ｽﾃｯﾌﾟ2　インターバルの対象が表示されます。以下のキーで選択します。

- モード キー……シリアル出力 int Si と印字 int Pr とを切り替えます。
- セット キー……表示されている方のインターバル時間の設定（ｽﾃｯﾌﾟ3）に進みます。
- 解除 キー………計量表示に戻ります。

ｽﾃｯﾌﾟ3　インターバル時間を設定します。キー操作は24時制の時刻設定と同じです。

- 0 - 9 キー…………点滅桁の数値を設定します。有効な数値の場合、点滅桁は右に移動します。
- +/- キー……………点滅桁を右に移動します。
- クリア キー………設定をクリアし、記憶されているインターバル時間表示に戻ります。
- 解除 キー…………インターバル時間を変更せず、 対象の表示（ｽﾃｯﾌﾟ2）に戻ります。
- セット キー………表示時間をインターバル時間とし、 対象の表示（ｽﾃｯﾌﾟ2）に戻ります。

インターバルの動作（シリアル出力、印字）

- インターバルによりシリアル出力または印字を行う場合には､インターバル対象のデータ出力または印字モードをキーモードに設定してください。
- インターバルの開始は プリント キーを押しながら スタート(7) キーを押します。インターバル時間が設定されていれば（00.00.00以外）、データ出力、印字ともにインターバルタイマがスタートし、設定されたフォーマットでの出力／印字を行います。内蔵プリンタではデータの印字に先立って、インターバル時間を印字します。　例 Intvl. 00:01:00
- インターバルの終了は プリント キーを押しながら ストップ(8) キーを押します。インターバルによる出力／印字を終了し､インターバル時間でなくても終了時のデータを設定されたフォーマットで出力／印字します。内蔵プリンタでは終了時のデータの印字に先立って、インターバル終了であることを印字します。　例 Intvl. Stop
- インターバル印字に限り、非安定データであってもデータを印字します。
- オーバーのインターバル印字はデータ部が空白（小数点を除く）となります。

15.　RS-422/485、リレー出力（OP-03）

ＯＰ－０３には、RS-422/485インタフェースとリレー出力があります。

- RS-422/485インタフェースを用いて最大３２台までの機器を接続してコントロールが可能です。
- RS-422/485インタフェースのデータ出力モード、データフォーマットやコマンドはRS-232Cと同じです。「17. RS-232Cインタフェース」を参照してください。
- リレー出力は、比較の結果や簡易バッチのコントロール信号を出力することができます。

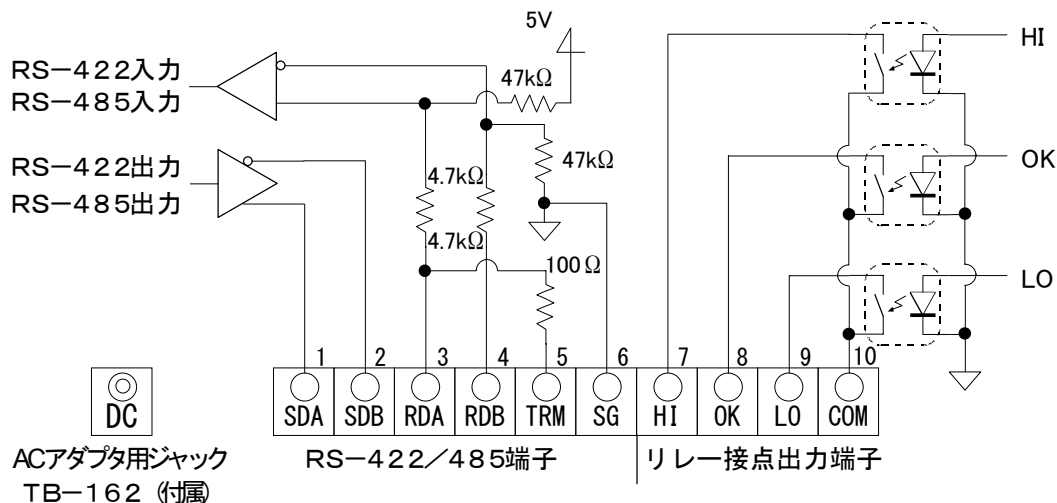
伝送方式　　　ＥＩＡ　ＲＳ－４２２／４８５　準拠
伝送形式　　　半二重　調歩同期式
信号形式　　　「17. RS-232Cインタフェース」参照
機器番号　　　０１～９９（Ｆファンクション F06 で設定）
リレー出力　　フォトＭＯＳリレー　３点
リレー接点定格　最大電圧　DC50V
　　　　　　　最大電流　100mA
　　　　　　　最大オン抵抗　8Ω以下

ピン配置

機　　能	ピンＮｏ．	信号名	方向	意味
ＲＳ－４２２ ＲＳ－４８５	1	SDA	出力	RS-422/485用送信端子Ａ
	2	SDB	出力	RS-422/485用送信端子Ｂ
	3	RDA	入力	RS-422/485用受信端子Ａ
	4	RDB	入力	RS-422/485用受信端子Ｂ
	5	TRM	－	100Ω　終端抵抗
	6	SG	－	シグナルグランド
リレー出力	7	HI	出力	リレー接点出力
	8	OK	出力	リレー接点出力
	9	LO	出力	リレー接点出力
	10	COM	－	リレー接点出力の共通端子

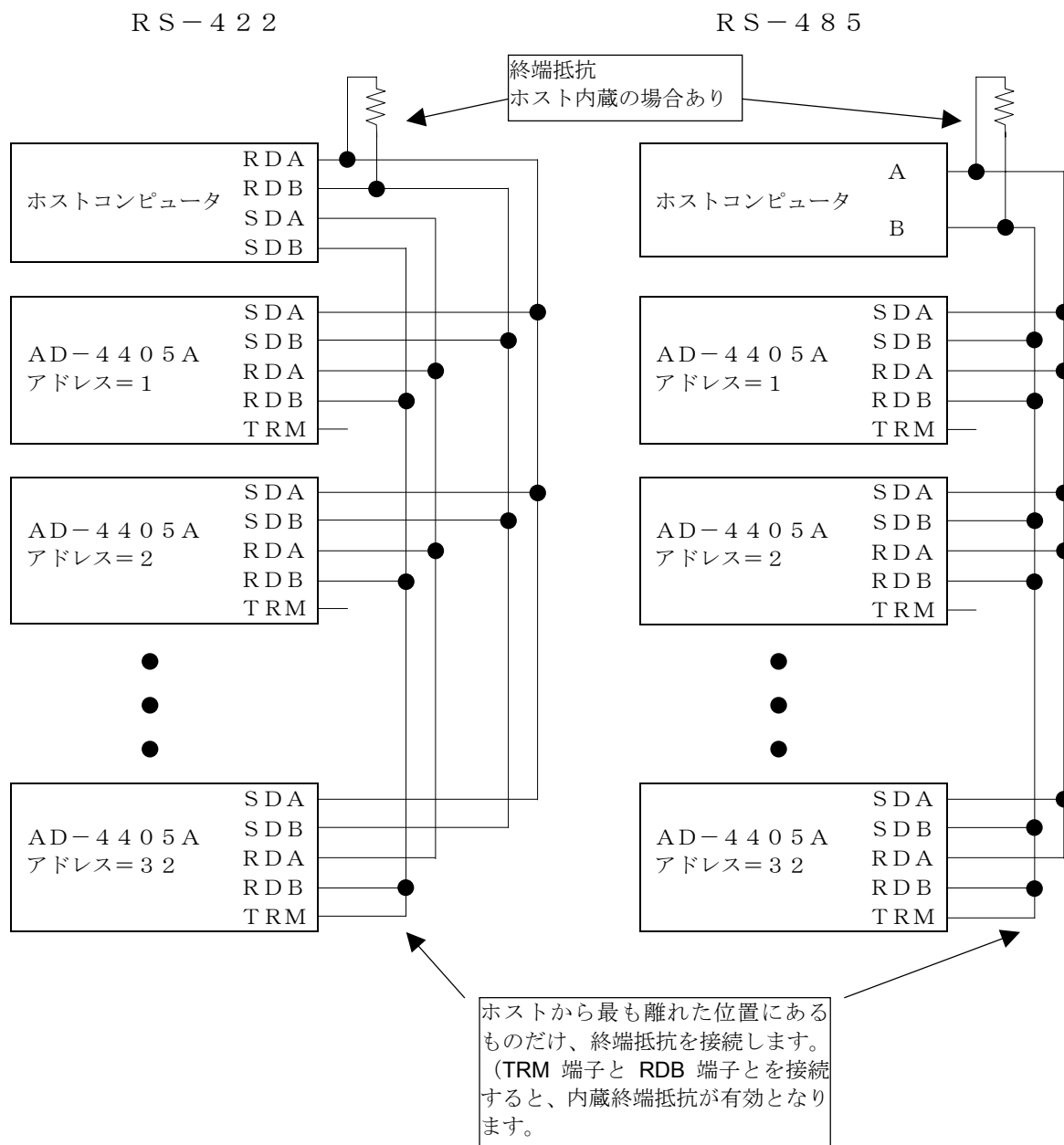
適合コネクタ　　ＴＭ：ＢＬＡ１０（付属）

注意　RS-422/485を使用するときは、付属のＡＣアダプタ（ＴＢ－１６２）をオプションボードに接続してください。リレー出力のみ使用する場合には必要ありません。

回路

ＲＳ－４２２／４８５インタフェースの切り替え方

オプションボード上のスライドスイッチ S1 を、「４２２」または「４８５」の印刷に合わせてください。

接続例

ホストコンピュータ等の信号の極性（A、B）は機器により逆の場合があります。

16.　リレー出力、コントロール入力（OP-05）

ＯＰ－０５には、RS-232Cインタフェース、リレー出力、コントロール入力があります。

- RS-232Cについては、「17. RS-232Cインタフェース」を参照してください。
- リレー出力は、比較の結果や簡易バッチのコントロール信号を出力することができます。
- コントロール入力により､外部から表示やデータ出力などのコントロールができるようになります。機能はＦファンクションの F13、F14、F15で設定します。

コントロール入力　フォトカプラ入力　３点（コモン：マイナス）
リレー出力　フォトＭＯＳリレー　３点
リレー接点定格　最大電圧　DC50V
　最大電流　100mA
　最大オン抵抗　8Ω以下

ピン配置

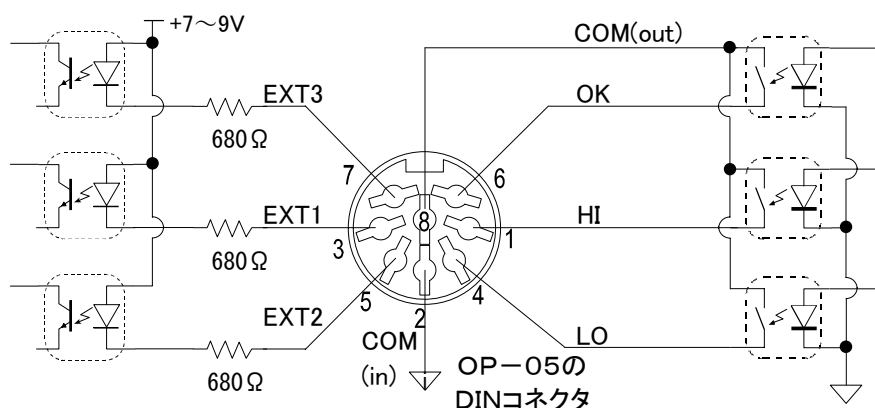
機能	ピンＮｏ．	信号名	意味
リレー出力	1	HI	リレー接点出力
	6	OK	リレー接点出力
	4	LO	リレー接点出力
	8	COM（OUT）	リレー接点出力の共通端子
コントロール入力	3	EXT1	コントロール入力１
	5	EXT2	コントロール入力２
	7	EXT3	コントロール入力３
	2	COM（IN）	コントロール入力の共通端子
	外囲器	FG	アース

注意　COM（IN）とCOM（OUT）とは接続されていません。

コントロール入力には、スイッチ、リレー、オープンコレクタなどが使用できます。

コントロール入力は、ON、OFFとも100ms以上の時間をとってください。

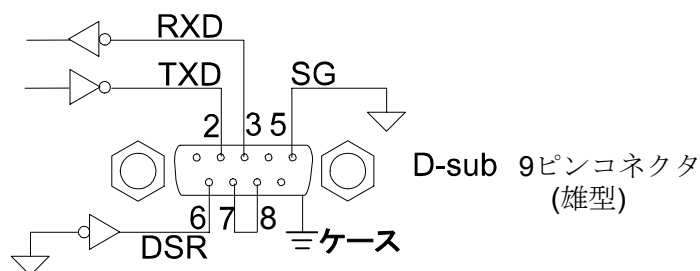
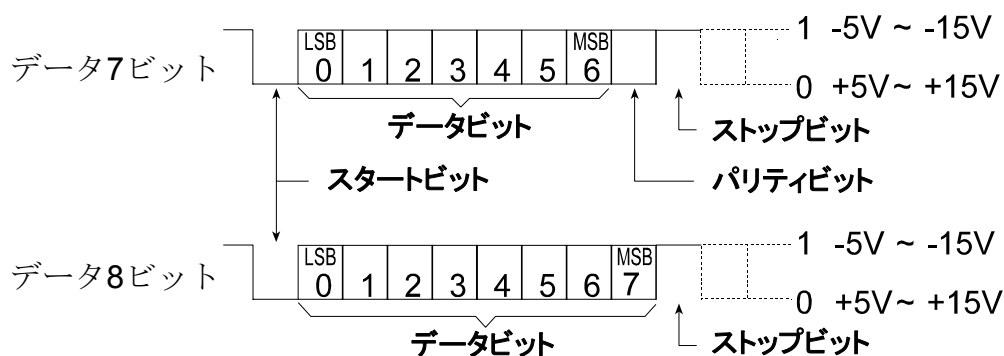
適合コネクタ　ＪＡ－ＴＣＰ０５８６（付属）

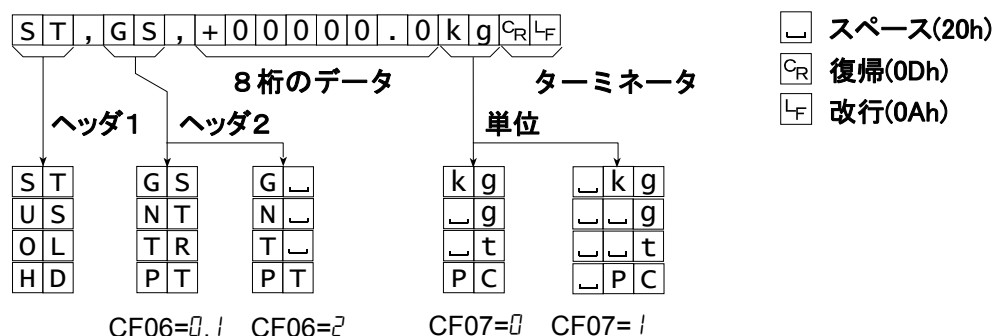
内部回路

17. RS-232C インタフェース（OP-05、OP-08）

17.1. 仕様

伝送方式	調歩同期式、双方向、半二重方式
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600 bps
データビット	7 ビット、8 ビット
パリティビット	1 ビット、偶数または奇数(データビット7ビットのとき) または パリティなし（データビット8ビットのとき)
スタートビット	1 ビット
ストップビット	1 ビット
使用コード	ASCII
ターミネータ	CR LF、CR（CR: 0Dh、 LF: 0Ah）
コネクタ	D-sub 9ピン

回路およびピン接続

ﾋﾟﾝ番号	信号名	方向	備考
2	TXD	出力	送信データ
3	RXD	入力	受信データ
5	SG	-	信号グランド
6	DSR	出力	データセットレディ
7	RTS	-	７ピンと８ピンとは接続
8	CTS		
1、4、9			未使用（無接続）
ケース			シールド

ビット構成

17.2. データフォーマット

- Ｆファンクション F34とF35により２種類のフォーマットを設定することができます。
- F34の初期設定では次のようなフォーマットになっています。

ヘッダ１　F34、F35の設定値：9（状態）

ST　Stable の略。計量値が安定であることを示しています。

US　Unstable の略。計量値が非安定であることを示しています。

OL　Overload の略。オーバーロードであることを示しています。

HD　Hold の略。ホールドされたデータであることを示しています。（RW、RW,nの応答のみ）

ヘッダ２　F34、F35の設定値：E（種類）

GS または G　Gross の略。データが総質量であることを示しています。

NT または N　Net の略。データが正味質量であることを示しています。

TR または T　Tare の略。データが風袋質量であることを示しています。

PT　Preset Tare の略。データがデジタル風袋値であることを示しています。

データ　F34、F35の設定値：A、B、C、D

データの先頭は極性で、"+" または "-" です。

データがゼロのとき、極性は "+" となります。

データは極性、小数点を含み８桁（文字）です。

オーバーロード の場合、小数点を除きデータはスペース（20h）となります。

単位　F34、F35の設定値：F （単位）

CF07=0のとき、単位は２桁（文字）です。

CF07=1のとき、単位は３桁（文字）です。弊社プリンタでは正しく動作しない場合があります。

17.3. コマンドフォーマット

コマンドの説明

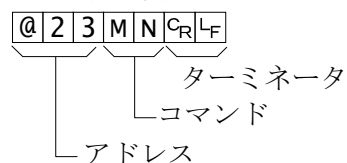
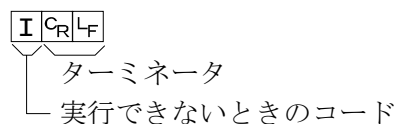
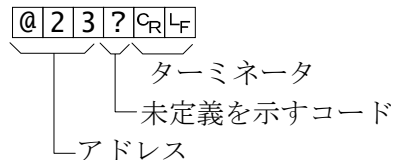
- コマンドを実行すると、その受信したコマンドまたは応答データを送り返します。
- 動作中などコマンドを実行できないとき、「Ｉ」コードを送ります。待ち時間を設けてください。また、ノイズ等の影響で正しく受信できない場合もあります。
- 未定義コマンドを受信したときには、「?」コードを送ります。
- コマンドにはアドレスを付けることができます。アドレスは、コマンドの前に「@数値」で付けます。アドレスの２桁の数値は Ｆファンクション F06で設定します。

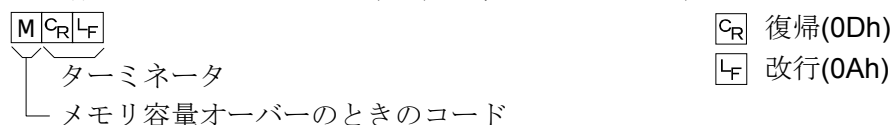
例では、アドレスは「２３」、コマンドは「正味表示」を使用しています。

アドレスなしの例

ターミネータ

コマンド

アドレス付の例

実行できないときの応答

未定義コマンドに対する応答

メモリ容量オーバーのときの応答（SFn、PFn コマンド）

CR 復帰(0Dh)
LF 改行(0Ah)

17.3.1. データを出力するコマンド

データ要求

設定されているフォーマット１またはフォーマット２に従って出力します。

コマンド	RW,1 または RW,2
コマンド例	RW,1 CR LF または RW,2 CR LF
応答	フォーマット１（F34）または フォーマット２（F35）

表示データ要求

コマンドを受け付けた直後の表示データを出力します。フォーマットは固定です。

コマンド	RW
コマンド例	RW CR LF
応答例	ST,GS,+00123.0kg CR LF

総質量データ要求

コマンドを受け付けた直後の総質量データを出力します。フォーマットは固定です。

コマンド	RG
コマンド例	RG CR LF
応答例	ST,GS,+00123.0kg CR LF

正味データ要求

コマンドを受け付けた直後の正味データを出力します。フォーマットは固定です。

コマンド	RN
コマンド例	RN CR LF
応答例	ST,NT,+00123.0kg CR LF

風袋データ要求

コマンドを受け付けた直後の風袋データを出力します。フォーマットは固定です。

コマンド　RT

コマンド例　R T CR LF

応答例　S T , T R , + 0 0 1 2 3 . 0 k g CR LF

累計データ要求

コマンドを受け付けた直後の加算回数および累計値を出力します。フォーマットは固定です。

コマンド　RA

コマンド例　R A CR LF

応答　「7. 加算　加算結果のデータ出力」参照。

ゼロ点確認

ゼロ点にあるか否かを出力します。

コマンド　RZ

コマンド例　R Z CR LF

応答例　1 CR LF　ゼロ点である場合　0 CR LF　ゼロ点でない場合

17.3.2. コントロールするコマンド

ゼロ動作

ゼロ動作を行います。

コマンド　MZ

コマンド例　M Z CR LF

応答例　M Z CR LF

風袋引き

風袋引きを行います。

コマンド　MT

コマンド例　M T CR LF

応答例　M T CR LF

風袋クリア

風袋をクリアして風袋値がゼロになり、総質量を表示します。

コマンド　CT

コマンド例　C T CR LF

応答例　C T CR LF

総質量表示

表示を総質量に切り替えます。

コマンド　MG

コマンド例　M G CR LF

応答例　M G CR LF

正味表示

表示を正味に切り替えます。

コマンド　　MN

コマンド例　M N CR LF

応答例　　　M N CR LF

加算（M+）

条件に従って表示データを加算します。

コマンド　　MA

コマンド例　M A CR LF

応答例　　　M A CR LF

累計クリア

累計値および加算回数をクリアします。

コマンド　　CA

コマンド例　C A CR LF

応答例　　　C A CR LF

単位切替

計量単位を切り替えます（個数計設定がされているとき）。

コマンド　　UC

コマンド例　U C CR LF

応答例　　　U C CR LF

コードメモリ切替

コードメモリを切り替えます。

コマンド　　SC,m

m: コードメモリ番号　0 〜 4

コマンド例　S C , 2 CR LF

応答例　　　S C , 2 CR LF

キースイッチ禁止

キースイッチを禁止（押しても機能しない）します。電源オフとなった場合にはこのコマンドによる禁止は解除されます。

コマンド　　DK,n

n: キースイッチ番号（0または1 〜 9、A 〜 F）

０：全てのキー　　１～Ｆ：ファンクションF12 のキー番号

コマンド例　D K , 4 CR LF　　　風袋キーを禁止する場合

応答例　　　D K , 4 CR LF

キースイッチを有効に戻す

DKコマンドで禁止したキースイッチを有効に戻します。Fファンクション F12 で禁止されているキーはこのコマンドで有効にすることはできません。

コマンド　EK,n

n: キースイッチ番号（0または1 ～ 9、A ～ F）

０：全てのキー　1 ～ F：ファンクションF12 のキー番号

コマンド例　EK,0 CR LF　全てのキーを有効にする場合

応答例　EK,0 CR LF

17.3.3. 値を設定するコマンド

比較値設定

比較値を設定します。小数点は表示の位置に従いますので付ける必要はありません。

コマンド　Sm,n, [設定値]

m: コードメモリ番号（0 ～ 4）

n : 比較値の順番。「9.2.1. 比較値の設定」を参照してください。

コマンド例　S1,3,+160 CR LF

応答例　S1,3,+160 CR LF

デジタル風袋設定

風袋を設定します。小数点は表示の位置に従いますので付ける必要はありません。

コマンド　PT,m, [設定値]

m: コードメモリ番号（0 ～ 4）

コマンド例　PT,2,213 CR LF

応答例　PT,2,213 CR LF

単位質量設定

個数計で使用する単位質量を設定します。小数点は必要に応じて付けてください。

コマンド　UW,m, [設定値]

m:コードメモリ番号（0 ～ 4）

コマンド例　UW,2,21.3 CR LF

応答例　UW,2,21.3 CR LF

ゼロ付近設定

F26（ゼロ付近）を設定します。小数点は表示の位置に従いますので付ける必要はありません。

コマンド　SZ, [設定値]

コマンド例　SZ,+748 CR LF

応答例　SZ,+748 CR LF

17.3.4. ホールドに関わるコマンド

平均化の開始

ホールドのための平均化を開始します。応答は状態によって異なります。

コマンド HS

コマンド例 HS CR LF

応答例 1） HS CR LF 平均化を開始する場合

2） HD，1 CR LF 既に平均化が始まっている場合

3） HD，2 CR LF ホールド状態である場合

ホールドの解除

ホールドを解除します。平均化が始まっているときは平均化を中止し、標準状態に戻ります。

コマンド HC

コマンド例 HC CR LF

応答例 HC CR LF

ホールドの状態確認

ホールドの状態（平均化中、ホールド、標準）を出力します。

コマンド HD

コマンド例 HD CR LF

応答例 1） HD，0 CR LF 標準状態の場合（ホールドも平均化も行っていない）

2） HD，1 CR LF 平均化中の場合

3） HD，2 CR LF ホールド状態である場合

17.3.5. 出力、印字フォーマットを設定するコマンド (UFC機能)

シリアル出力フォーマット設定

シリアルデータ出力フォーマットを設定します。

フォーマット１のデータは F34 と、フォーマット２のデータは F35 とそれぞれ同じエリアに記憶されます。

コマンド SFf, [パラメータ] f: フォーマット番号 １または２

コマンド例 SF1，$GR CR LF

応答例 SF1，$GR CR LF

印字フォーマット設定

内蔵プリンタの印字フォーマットを設定します。

フォーマット１のデータは F70 と、フォーマット２のデータは F71 とそれぞれ同じエリアに記憶されます。

コマンド PFf, [パラメータ] f: フォーマット番号 １または２

コマンド例 PF2，$GR CR LF

応答例 PF2，$GR CR LF

ＵＦＣ機能、コマンドのパラメータについては「18. ＵＦＣ機能」を参照してください。

18.　ＵＦＣ機能

- ＵＦＣ（Universal Flexi Coms）はシリアルインタフェースを通じて、シリアルデータ出力や印字のフォーマットを自由*注意1に編成できる機能です。
- 内蔵プリンタの印字だけでなく、シリアル出力に接続されたプリンタでの印字形態をカスタマイズしたり、パソコン等で必要なデータだけを効率よく収集することが可能です。
- インジケータのデータや状態の情報だけでなく、任意の文字列や、プリンタの制御コードを出力することができます。*注意2,3
- シリアルデータ出力、印字それぞれ２組のフォーマットを記憶でき、場合に応じて使い分けることができます。

注意　1 制限が全くないわけではありません。
　　　2 シリアル通信によって制御できる機器であれば、拡大印字などもできます。
　　　3 プリンタの制御コードはプリンタにより異なります。

18.1.1.　ＵＦＣコマンドのパラメータ

- ＵＦＣ機能はＵＦＣコマンド（SFまたはPF）にパラメータを付けてインジケータに送ることによって使用できるようになります。
- コマンドのパラメータは、データ、文字列、16進数に分類されます。
- １行のコマンドには複数のパラメータを含むことができます。
- パラメータは送られた順に記憶され、その順で出力／印字します。
- ＵＦＣコマンドで送られたパラメータは、記憶されている最後のパラメータの次に記憶されます。
- 最後に送られたパラメータに限り取り消すことができます。
- 記憶されているパラメータの途中から変更することはできません。そのフォーマットの全体を一旦消去（クリア）した後、始めから設定してください。
- パラメータに使用するアルファベットは大文字としてください（文字列の内部は除く）。

データ

- データにはインジケータ内部の計量値などの数値データ、状態などの情報のほかに、よく使用する文字もあります。
- データは　$　に続くアルファベット２文字で表現します。
- 数値データおよび状態

$WT	表示値
$GR	総質量
$NT	正味
$TR	風袋値
$TL	累計値
$AN	加算回数
$HD	計量データの種類（総質量／正味／風袋／デジタル風袋）　CF06 参照
$ST	安定状態（安定：ＳＴ、非安定：ＵＳ、オーバー：ＯＶ）
$UT	単位（kg、g、t または PC）
$CP	判定結果（HH、H 、OK、L 、LL）

$DN　　データ番号（データ出力、印字ごとに自動的に１ずつ増加する数値）
$CD　　コードメモリ番号
$ID　　機器番号（F06 で設定された値）
$DT　　日付
$TM　　時刻

- 代用文字、ＵＦＣコマンドの制御

$SP　　空白文字（スペース、印字データの左右寄せの調整などに用います。）
$CM　　カンマ（文字列としてカンマを指定(‘,’)する代わりに使用できます。）
$CR　　ＣＲ（復帰）コード（0Dh）
$LF　　ＬＦ（改行）コード（0Ah）
$CL　　クリア（設定されている内容を全て消去）　再設定の際は必ず実行してください。
$DL　　ディレイを挿入、これに続けて２桁の数値でディレイ時間を 0.1秒単位で指定
受信バッファを持たないプリンタなどに使用します。
例　$DL10　　次のデータの送信まで 1.0秒間待ちます

文字列

- 指定された文字列はそのままのコードで出力／印字されます。
- 文字列は、 ’ と ’ で囲んで指定します。例　’A&D Co., Ltd’
- 文字として ’ を指定するときは、’’ とします。例　’This is a sample of ’’ .’
- シリアル通信のデータビットが７ビットのときには８ビットの文字は使用できません。
- 内蔵プリンタでは漢字、ひらがな、カタカナ等の日本語文字は印字できません。

１６進数

- プリンタの制御コードなど、文字として表現できない数値は16進数として指定します。
- 16進数は # とそれに続く２桁の数値、アルファベット(A-F)で指定します。例　#09、#7C
- シリアル通信のデータビットが７ビットのとき、80h以上の数値は送信できません。
- 以下の数値は内部制御のために使用しているため、出力できません。

#FF

コマンド、パラメータの例

SF1,IDCMDNCMGRCMUTCR$LF

機器番号,データ番号,総質量,単位をカンマ区切りで出力

SF2,$DT’　’$TMCRLFCRLF$AN #09$TLCRLF

文字列、16進数を含んで、日付、時刻、加算回数、累計値を出力

PF2,DTTMLFANSPTL$LF

１行目に日付と時刻、空白行1行を挟み、加算回数と累計値を左寄せで印字し、1行紙送りする（右図）

```
05/03/21 01:34PM

Acc.N 000123
TOTAL
        4567.8 kg
```

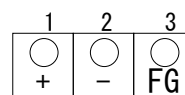
19.　アナログ出力（OP-07）

ＯＰ－０７は、デジタル化されたデータをアナログ変換し４－２０ｍＡの電流出力するものです。

仕様

電流出力	4 ～ 20mA	非直線性	±0.1% FS以下	
適応負荷抵抗	0 ～ 510Ω	零点温度係数	±0.02% FS/°C以下	
分解能	約1/30000	感度温度係数	±0.02% FS/°C以下	
出力端子	コネクタ端子台　No.1 :+ No.2 :- No.3:FG（ケース）			
付属品	コネクタ端子、ＡＣアダプタ		出力調整	不可

- 質量表示モードでないとき（キャリブレーション等、表示オフも含む）には４ｍＡを出力します。
- アナログ出力部のＡＣアダプタに電源が供給されていても、ＡＤ－４４０５Ａ本体の電源がオフのときには、アナログ出力部はオフの状態となります。
- 出力電流の調整はできません。

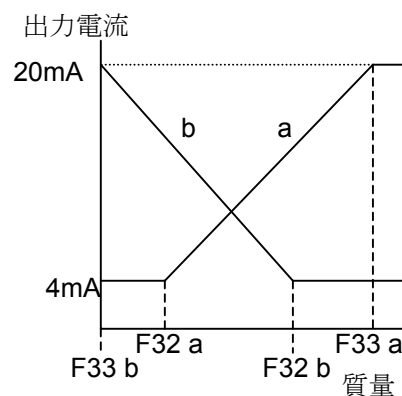
ACアダプタ用ジャック
TB－162（付属）

アナログ出力端子

設定

アナログ出力を使用する場合は、Ｆファンクション F30 を１（アナログ出力）にし、F31 から F33 で出力データ等の設定を行います。Ｆファンクションの操作等については、「5.ファンクション」をご覧ください。

	項　目	設定値	設定内容	
	F30 データ出力種類	* 0	なし	初期値
		1	アナログ出力	
		2	シリアル入出力１	
		3	シリアル入出力２	
アナログ出力	F31 出力データ	* 0	表示値	初期値
		1	総質量	
		2	正味質量	
	F32 4mA出力時表示値	-999999 ～ 999999 (初期値 0)		小数点位置は CALSEt で決定
	F33 20mA出力時表示値	-999999 ～ 999999 （初期値 10000）		小数点位置は CALSEt で決定

F32およびF33の設定方法

F32、F33では項目を選択する（項目数字の点滅のときに セット キーを押す）と、項目番号は消え、設定値が表示されます。0 ～ 9キーで数値を入力します。+/-キーで極性を切り替えられます。表示された数値を確認したらセットキーを押し、設定値を記憶させてください。項目選択表示に戻ります。

20.　ｶﾚﾝﾄﾙｰﾌﾟ出力、ﾘﾚｰ出力、ｺﾝﾄﾛｰﾙ入力(OP-08)

ＯＰ－０８には、RS-232Cインタフェース、20mAカレントループ出力、３点のリレー出力および１点のコントロール入力があります。

- RS-232Cについては、「17. RS-232Cインタフェース」を参照してください。
- リレー出力は、比較の結果を出力することができます。
- コントロール入力により、外部から表示やデータ出力などのコントロールができるようになります。機能はＦファンクションの F15で設定します。

カレントループ出力	20mA　パッシブタイプ（電源は外部でご用意ください）	
コントロール入力	フォトカプラ入力	１点
リレー出力	フォトＭＯＳリレー	３点
リレー接点定格	最大電圧	DC50V
	最大電流	100mA
	最大オン抵抗	8Ω以下

ピン配置

	ピンＮｏ．	信号名	意味
出力	1	HI	リレー接点出力
	6	OK	リレー接点出力
	4	LO	リレー接点出力
	8	COM（OUT）	リレー接点出力の共通端子
出力	3	ｶﾚﾝﾄﾙｰﾌﾟ出力	カレントループ出力（極性なし）
	5	ｶﾚﾝﾄﾙｰﾌﾟ出力	カレントループ出力（極性なし）
入力	7	EXT3	コントロール入力３
	2	COM（IN）	コントロール入力の共通端子
	外囲器	FG	アース

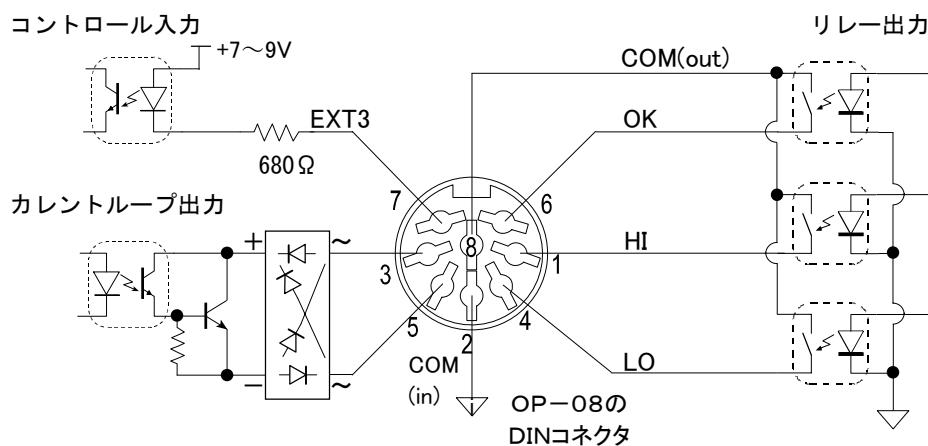
注意　　COM（IN）とCOM（OUT）とは接続されていません。

コントロール入力には、スイッチ、リレー、オープンコレクタなどが使用できます。

コントロール入力は、ON、OFFとも100ms以上の時間をとってください。

適合コネクタ　　ＪＡ－ＴＣＰ０５８６（付属）

内部回路

コントロール入力　+7～9V　EXT3　680Ω
カレントループ出力
リレー出力　COM(out)　OK　HI　LO
COM (in)　OP－08のDINコネクタ

カレントループ出力

設定

カレントループ出力に関する設定は、Ｆファンクションの F36 から F39 で行います。F37（出力モード）はオプション装着後必ず設定してください。出力モードの説明は、「14.1.データ出力／印字モード」をご覧ください。ただし、カレントループにはコマンドモードはありません。

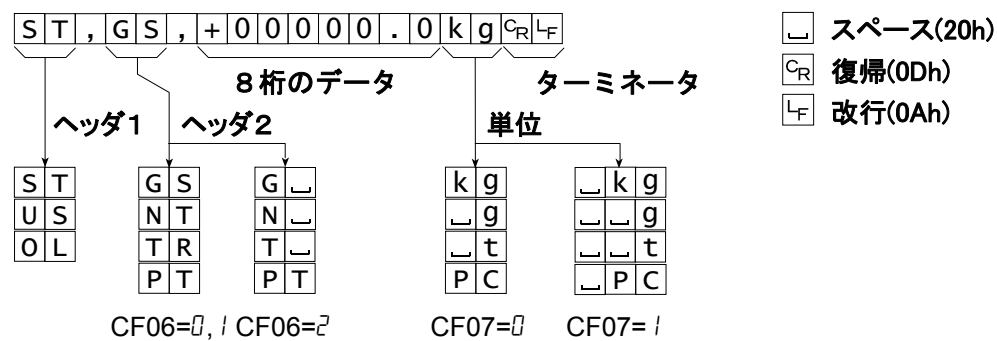
接続

カレントループ出力はパッシブタイプです。20mA の電源は外部でご用意ください。エー・アンド・デイのカレントループ入力を持つプリンタ、表示器等の周辺機器は内部に電源を持っていますので、そのまま接続できるようになっています。

出力ピンに極性はありません。プラス／マイナスのいずれをどちらの端子に接続しても問題ありません。

データフォーマット

データフォーマットは、RS-232C の F34 初期設定のフォーマットと同じです。ただし、RS-232C と異なり、カレントループ出力のデータフォーマットは変更できません。ヘッダ２および単位桁数の選択は RS-232C と共通で、ＣＦファンクションの設定に従います。

詳細は、「17.2. RS-232C インタフェース　データフォーマット」をご覧ください。

21.　仕様

AD変換部

入力感度	0.15 μV/目 min.　（目：最小目盛）
入力範囲	-35 mV ~ +35 mV
ロードセル印加電圧	DC 5V±5%、60 mA センス付
ロードセルドライブ能力	350 Ω ロードセル　最大４個
ゼロ点温度係数	±0.02 μV/°C typ.　±0.1 μV/°Cmax.
スパン温度係数	±3ppm/°C typ.　±15ppm/°Cmax.
非直線性	0.005 % of F.S.
入力ノイズ	0.15 μVp-p typ.
入力インピーダンス	10 MΩ 以上
A/D 変換方式	デルタ-シグマ方式
内部分解能	約16,000,000
A/D 変換速度	約10回 /s
最大表示分解能	10,000

デジタル部

質量表示部	７セグメント 蛍光表示管（コバルトブルー）　文字高 20 mm
状態表示部	マイナス、安定、正味、ゼロ点、 風袋設定、待機中、M+、三角マーク３個(1、2、3)
単位表示部	kg、g、 t、pcs　および %
比較結果	過量(赤)、OK(緑)、不足(赤)
ブザー	鳴動条件は、キークリック、判定結果などを選択可能。

プリンタ部

内蔵プリンタ	5 x 7 ドット・インパクト方式　１行16文字　文字高 2.5 mm 紙幅 44.5mm　ロール紙径 φ50mm (max.)

インタフェース

RS-232Cインタフェース	双方向RS-232C（DSub９ピン 雄型）
RS-422/485インタフェース	制御用（コネクタ端子台）
カレントループ出力	プリンタ、表示器用　20mA　パッシブタイプ（DINコネクタ）
アナログ出力	4-20mA 電流出力、スケーリング設定可（コネクタ端子台）
外部コントロール入力	３または１入力、機能選択式（DINコネクタ）
リレー出力	３出力（フォトMOSリレー）（DINコネクタまたはコネクタ端子台）
	定格負荷 50V AC/DC、最大電流 100mA（抵抗負荷）
	比較結果出力、単純比較、バッチコントロール出力

一般仕様

電源電圧	AC100V　+10% ～ -15%　50/60Hz
消費電力	約20VA
使用温度範囲	-10°C～+40°C
許容湿度	85% R.H. 以下(結露しないこと)
質量	約1550g(本体のみ)
外形寸法	275(W) x 111(H) x 158(D) mm
付属品	「3.1.4. 付属品とオプション」参照

21.1. 外形寸法図

単位：mm